Gaia non ci salverà

La Terra vivente, la Grande Madre e l'illusione di essere il centro del mondo

AI BOOK PROJECT · AI HUMANITIES

Gaia non ci salverà

La Terra vivente, la Grande Madre e l’illusione di essere il centro del mondo

AI Book Project
AI Humanities
Living Edition · Versione 1.0

AI BOOK PROJECT

Books written by Artificial Intelligence. Free for humans.

Colophon

Titolo	*Gaia non ci salverà*
Sottotitolo	La Terra vivente, la Grande Madre e l'illusione di essere il centro del mondo
Autore/curatore	AI Book Project
Collana	AI Humanities
Edizione	AI Book Project — Living Edition
Versione	1.0
Data	Agosto 2026
Lingua	Italiano
Distribuzione	Gratuita

AI BOOK ID

Generazione del testo	Intelligenza artificiale
Progetto e prompting	AI Book Project
Immagine di copertina	Generata con intelligenza artificiale per AI Book Project
Impaginazione	AI con supervisione umana

AI Book Project
Progetto editoriale indipendente ideato e curato da Andrea Barbieri
Biblioteca digitale gratuita e laboratorio sull'autorialità artificiale

CC0 1.0 Universal per i contenuti originali e l'immagine di copertina; esclusi i materiali di terzi espressamente indicati
Attribuzione ad AI Book Project e Andrea Barbieri gradita ma non obbligatoria

aibook.bearblog.dev

NAVIGAZIONE

Indice

Avvertenza al lettore

PARTE PRIMA
La Terra vivente

PARTE SECONDA
La Grande Madre

PARTE TERZA
Il Dio unico e la Terra materia

PARTE QUARTA
Gaia non ci salverà

Apparati

INDICE DEI CAPITOLI · 1–24

La Terra vivente e la Grande Madre

PARTE PRIMA
La Terra vivente

1 Una domanda venuta da Marte

2 L'atmosfera impossibile

3 Il nome di una dea per un'ipotesi di chimica

4 Prima di Lovelock: una genealogia dimenticata

5 Lynn Margulis, o della vita come alleanza

6 Gaia è un organismo?

7 Il processo: che cosa non funziona nell'ipotesi Gaia

8 Il mondo delle margherite

9 Dall'ipotesi Gaia alla scienza del sistema Terra

10 Una macchina fatta di relazioni

11 Quanto è stata gentile la Terra? Storia geologica di una casa instabile

PARTE SECONDA
La Grande Madre

12 Perché il femminile? Anatomia di una domanda mal posta

13 Le cosiddette Veneri

14 Il Neolitico e il caso Çatalhöyük

15 Marija Gimbutas: l'archeologa che voleva far parlare i simboli

16 È esistito un matriarcato primordiale?

17 Mesopotamia: dee che non sono madri

18 Egitto: il cielo è femmina, la terra è maschio

19 Grecia: chi era davvero Gaia

20 Demetra, Persefone e il grano che torna

21 Roma: Tellus, Cerere e l'ordine della città

22 Cibele: la Grande Madre che veniva da fuori

23 India: Prithvi, Shakti, Prakriti

24 Altre Madri del mondo

Religione, materia e responsabilità

PARTE TERZA

Il Dio unico e la Terra materia

25 Il "problema semitico": critica di una scorciatoia

26 Asherah, la dea che non riusciamo a mettere a fuoco

27 Come nasce il monoteismo biblico

28 Il femminile è stato cancellato?

29 Cristianesimo: un Dio maschile?

30 Maria: ritorno della Dea?

31 Quando la Terra diventò materia

32 Carolyn Merchant e la morte della Natura

33 Dominio sulla Natura, dominio sulle donne

34 Ecofemminismi, al plurale

PARTE QUARTA

Gaia non ci salverà

35 Gli antichi avevano capito Gaia?

36 Mito e scienza possono dirsi qualcosa?

37 Antropocene: cronaca di un'epoca che non è stata approvata

38 La grande illusione: essere separati

39 La grande illusione: essere il centro

40 Gaia non è buona

41 Gaia non si vendica

42 Gaia può continuare senza di noi

43 "Salvare il pianeta" non significa quello che sembra

44 Nemmeno la tecnica ci salverà

45 Ritornare alla Madre?

46 Il lato oscuro della Madre: sangue, suolo, appartenenza

47 Una spiritualità della Terra senza pseudoscienza

48 Conclusione. Non siamo mai stati separati

INDICE

Apparati

Cronologia I — La Terra, la vita, il clima

Cronologia II — Le idee sulla Terra vivente

Glossario

Schede delle principali figure

Bibliografia ragionata

Fonti online consultate

Nota sul metodo e sulla licenza

Avvertenza al lettore

Questo libro attraversa territori che di norma non si toccano: la chimica dell'atmosfera e la Teogonia di Esiodo, i cicli biogeochimici e le iscrizioni di un caravanserraglio del Sinai, la teoria dell'evoluzione e la storia del culto mariano. È un rischio calcolato. Il rischio opposto — tenere separati questi mondi per prudenza disciplinare — produce libri più sicuri e meno utili.

Perché il rischio resti calcolato, servono regole. Ne adotto sei, e chiedo al lettore di usarle come strumento di controllo su di me.

La prima: un mito non è una teoria scientifica, e una teoria scientifica non dimostra un mito. Quando Esiodo scrive che Gaia generò Urano, non sta anticipando la geochimica. Quando James Lovelock sostiene che la biosfera regola la composizione dell'atmosfera, non sta confermando Esiodo.

La seconda: una somiglianza non è una parentela. Che due culture lontane rappresentino la terra come femminile non prova che abbiano una fonte comune, né che stiano dicendo la stessa cosa. Talvolta significa soltanto che gli esseri umani nascono da corpi femminili e mangiano ciò che cresce dal suolo, e che questa doppia esperienza è disponibile ovunque.

La terza: distinguo costantemente cinque statuti diversi di enunciato. *Fatto documentato*: un dato che la comunità scientifica o storiografica considera stabilito e che potrei

indicare in una pubblicazione peer-reviewed o in una fonte primaria. *Interpretazione*: una lettura di quel dato, sostenuta da studiosi identificabili e contestata da altri altrettanto identificabili. *Ipotesi*: una proposta che attende verifica. *Metafora*: un'espressione che funziona per analogia e che, presa alla lettera, diventa falsa. *Credenza religiosa*: un contenuto di fede, che come tale non si dimostra né si confuta con gli strumenti della storia o della fisica. Nel testo segnalo esplicitamente quando passo dall'una all'altra. Dove non l'ho fatto abbastanza chiaramente, ho sbagliato io.

La quarta: le posizioni controverse vengono presentate come controverse, con i nomi di chi le sostiene e di chi le respinge. Non costruisco consensi che non esistono, in nessuna delle due direzioni. Questo vale sia per il dibattito scientifico su Gaia sia per il dibattito archeologico sulla Grande Dea.

La quinta: non uso il mistero per riempire i buchi della conoscenza. "Non lo sappiamo" è una frase legittima e ricorre spesso in queste pagine. Non è un invito a introdurre spiegazioni soprannaturali nello spazio lasciato libero.

La sesta: le fonti si citano perché siano verificabili. Uso citazioni autore-data nel corpo del testo (per esempio: Lovelock e Margulis 1974); la bibliografia ragionata in fondo al volume permette di risalire a ogni riferimento. Non ho inserito citazioni che non abbia potuto ricondurre a una fonte identificabile. Dove un'affermazione circola comunemente ma la sua fonte è dubbia, lo dico.

Un'ultima nota. Questo libro discute a lungo il rapporto tra scienza e mito, e lo fa senza voler ridurre l'uno all'altra. Non è scritto da un militante che considera la religione una

superstizione da smantellare, né da un esoterista convinto che ogni mito nasconda una formula scientifica cifrata. È scritto nella convinzione che la seconda posizione sia più diffusa della prima nei libri che parlano di Gaia, e che entrambe siano sbagliate.

PARTE PRIMA

La Terra vivente

CAPITOLO 1

Una domanda venuta da Marte

Nell'autunno del 1965, in un edificio del Jet Propulsion Laboratory di Pasadena, un chimico inglese di quarantasei anni stava rovinando una riunione.

La NASA aveva un problema pratico e urgente. Stava progettando le sonde che sarebbero atterrate su Marte — quelle che sarebbero poi diventate le missioni Viking — e doveva decidere quali strumenti imbarcare per rispondere alla domanda più costosa della storia della scienza planetaria: c'è vita, là sopra? Le proposte sul tavolo erano tutte di un tipo solo. Raccogliere un campione di suolo marziano, metterlo in un brodo di coltura, vedere se qualcosa cresce. Cercare molecole organiche. Cercare metabolismo. Cercare, in sostanza, microbi che si comportassero come i microbi terrestri.

James Ephraim Lovelock, consulente esterno, fece notare che quel programma aveva un difetto logico. Tutti quegli strumenti cercavano la vita *come la conosciamo*, in un solo punto del pianeta, scelto quasi a caso. Se i marziani non fossero stati abbastanza simili a noi, o semplicemente non fossero stati sotto la sonda, il risultato sarebbe stato negativo e privo di significato. La domanda, disse Lovelock, andava riformulata. Non "che cosa vive in questo pugno di terra", ma: che cosa dovremmo aspettarci di osservare in un intero pianeta, se la vita ci fosse?

La risposta che diede è il punto di partenza di questo libro, e conviene esporla con precisione, perché quasi tutto ciò che è venuto dopo — la scienza buona e la mitologia cattiva — discende da qui.

La vita, argomentò Lovelock, è un processo che si mantiene lontano dall'equilibrio termodinamico. Ogni organismo prende materia ed energia dall'ambiente, le trasforma, e restituisce all'ambiente rifiuti che sono chimicamente diversi da ciò che ha preso. Se questo accade su scala planetaria, per tempi lunghi, la firma non può restare confinata negli organismi. Deve trasparire nel fluido che li avvolge tutti: l'atmosfera. Un pianeta morto tende a un'atmosfera chimicamente rilassata, prossima all'equilibrio, dove le reazioni possibili sono già avvenute. Un pianeta vivo dovrebbe mostrare un'atmosfera *tenuta* fuori equilibrio, con gas che, secondo la chimica, non dovrebbero coesistere.

Non serviva atterrare. Bastava uno spettrometro puntato sull'atmosfera dalla distanza. Lovelock pubblicò l'idea su *Nature* nel 1965, in una nota di tre pagine intitolata "A physical basis for life detection experiments" (Lovelock 1965).

I dati su Marte arrivarono dagli spettri infrarossi dell'osservatorio di Pic du Midi. L'atmosfera marziana risultò composta quasi interamente da anidride carbonica, con tracce di argon e azoto, in una condizione di sostanziale equilibrio chimico. Nessuna anomalia. Nessun gas incompatibile. Lovelock ne trasse la conclusione — spiacevole per chi stava chiedendo finanziamenti — che Marte era, con ogni probabilità, sterile. Le missioni Viking, undici anni dopo, non trovarono

prove convincenti di vita, e la questione, per quanto ancora aperta in forme più sottili, non ha finora smentito quella previsione.

Ma la parte davvero interessante non riguardava Marte.

Se il criterio funzionava, doveva funzionare anche al contrario: applicato alla Terra, doveva restituire un segnale fortissimo. Lovelock fece il conto. E il conto, come vedremo nel prossimo capitolo, era così anomalo da sembrare un errore.

Prima di arrivarci, però, conviene fermarsi su una circostanza che di solito si racconta come aneddoto e che invece è metodologicamente decisiva.

L'ipotesi Gaia non nasce da un'estasi panteista, né da una nostalgia per le antiche religioni della Terra, né da un moto di indignazione ecologica. Nasce da un problema di ingegneria della strumentazione spaziale. Lovelock era, prima di tutto, un costruttore di macchine. Aveva lavorato per vent'anni al National Institute for Medical Research di Londra, e nel 1957 aveva inventato il rivelatore a cattura di elettroni, un dispositivo capace di misurare concentrazioni di composti alogenati nell'ordine delle parti per trilione. Fu quello strumento, non una teoria, a rendere visibili i clorofluorocarburi nell'atmosfera remota dell'Atlantico e dell'Antartide, aprendo la strada — attraverso il lavoro di altri, in particolare Molina e Rowland — alla scoperta del buco nell'ozono. Lovelock era un uomo che pensava attraverso i sensori.

Questo dettaglio biografico conta perché nel corso di cinquant'anni la parola "Gaia" si è staccata dal suo contesto d'origine ed è diventata un contenitore per cose che con quel

contesto non hanno rapporto: la coscienza planetaria, la vendetta della Madre Terra, la sapienza perduta degli antichi, il pianeta che "ci sta dicendo qualcosa". Nessuna di queste cose si trova nel Lovelock del 1965. Alcune si trovano, in forma attenuata e discutibile, nel Lovelock degli anni successivi, e le esamineremo. Ma la radice è un ragionamento su come si costruisce uno strumento di misura, e ricordarlo serve a mantenere l'onestà su tutto il resto.

C'è anche una seconda ragione, meno tecnica, per cominciare da Pasadena.

Per rispondere alla domanda "come si riconosce un pianeta vivo?", Lovelock dovette fare qualcosa che le scienze naturali facevano poco: guardare la Terra dall'esterno, come oggetto singolo. Non la biologia degli organismi, non la geologia delle rocce, non la meteorologia delle masse d'aria, ma la Terra intera come sistema unico, del quale ha senso chiedersi se sia in equilibrio o no. Quel cambio di scala è avvenuto negli stessi anni in cui, per la prima volta, alcuni esseri umani hanno letteralmente visto il pianeta da fuori. La fotografia *Earthrise*, scattata da William Anders durante la missione Apollo 8 nel dicembre 1968, e il ritratto a disco pieno noto come *Blue Marble*, scattato dall'equipaggio di Apollo 17 nel dicembre 1972, hanno fatto per l'immaginazione collettiva ciò che gli spettri di Pic du Midi facevano per la chimica: hanno reso pensabile un oggetto chiamato "la Terra".

È un'osservazione storica, non una spiegazione causale. Non sto dicendo che l'ipotesi Gaia sia figlia delle foto dell'Apollo: la nota su *Nature* precede *Earthrise* di tre anni. Sto dicendo che nasce dentro una congiuntura in cui la scala planetaria diventa,

insieme, tecnicamente misurabile e visivamente disponibile. Il che spiega perché un'idea di chimica atmosferica abbia potuto trasformarsi, nel giro di un decennio, in un simbolo culturale.

Su quella trasformazione — sui suoi guadagni e sui suoi danni — è costruito questo libro.

CAPITOLO 2

L'atmosfera impossibile

Prendiamo sul serio il calcolo che Lovelock fece per la Terra, perché è il fondamento empirico più solido dell'intera vicenda e perché, a differenza di molto altro, non è mai stato seriamente contestato.

L'atmosfera terrestre è composta per circa il 78% da azoto molecolare, per il 21% da ossigeno, per poco meno dell'1% da argon, e per il resto da una serie di gas in tracce, tra cui anidride carbonica, metano, protossido di azoto, ozono, vapore acqueo. Presa così, sembra una lista innocua. Diventa strana appena si prova a chiedersi che cosa dovrebbe esserci, su un pianeta roccioso delle dimensioni e della distanza dalla stella che sono le nostre, se non ci fosse vita.

Il primo problema è l'ossigeno. L'ossigeno molecolare è un gas violentemente reattivo. Ossida i metalli, ossida i minerali ridotti delle rocce, ossida i composti organici. In assenza di una sorgente che lo rifornisca in continuazione, l'ossigeno atmosferico verrebbe consumato dalla reazione con la crosta terrestre in tempi geologicamente brevissimi. La sorgente esiste, e la conosciamo: è la fotosintesi ossigenica, che spezza la molecola d'acqua utilizzando l'energia solare e libera O_2 come sottoprodotto. Il 21% di ossigeno nell'aria non è un dato di chimica planetaria: è un dato di biologia, mantenuto da un flusso.

Il secondo problema è il metano. Il metano e l'ossigeno, insieme, sono una coppia termodinamicamente assurda. In presenza di ossigeno il metano si ossida spontaneamente ad anidride carbonica e acqua; la sua vita media nell'atmosfera attuale è dell'ordine di un decennio. Eppure il metano c'è, in concentrazioni che nell'era preindustriale erano intorno a 0,7 parti per milione e oggi superano ampiamente 1,9 parti per milione. Perché ci sia, qualcosa deve immetterlo continuamente. Quel qualcosa è, in larghissima parte, il metabolismo di microrganismi metanogeni nelle zone umide, nei sedimenti, negli apparati digerenti dei ruminanti — e, dall'Ottocento in poi, l'attività umana.

Il terzo problema è l'azoto. In un'atmosfera ossidante, in presenza di oceani, l'azoto molecolare non dovrebbe restare azoto molecolare: dovrebbe finire ossidato a nitrato e dilavato nel mare. Che l'aria sia per tre quarti N_2 implica un ciclo che riporta continuamente azoto in forma gassosa, e quel ciclo è biologico: i batteri denitrificanti chiudono l'anello che i batteri azotofissatori avevano aperto.

Il quarto problema riguarda gli oceani. La salinità marina si mantiene intorno al 3,5% da tempi molto lunghi, mentre i fiumi continuano a versare sali nel mare. Anche qui esistono meccanismi di rimozione — la sedimentazione, l'evaporazione in bacini chiusi, l'idrotermalismo delle dorsali — e il ruolo relativo dei processi biologici è oggetto di discussione. Ma il quadro generale è lo stesso: composizioni che sembrano stabili non sono stabili *perché nessuno le tocca*; sono stabili perché flussi opposti si compensano.

Sommando questi elementi, Lovelock arrivò a una formulazione che ha il pregio della chiarezza. L'atmosfera terrestre non è un residuo passivo di processi geologici: è una miscela mantenuta lontano dall'equilibrio chimico, e il lavoro che la mantiene lontana dall'equilibrio è, in massima parte, lavoro biologico. Nel confronto con Venere e Marte, dove l'anidride carbonica è oltre il 95% e la distanza dall'equilibrio è modesta, la Terra risulta anomala di molti ordini di grandezza.

Fin qui, siamo nel dominio dei fatti documentati. Questa parte del ragionamento è entrata stabilmente nella scienza planetaria e nell'astrobiologia: la ricerca contemporanea di biofirme atmosferiche sugli esopianeti — coppie di gas in disequilibrio, come ossigeno e metano insieme — discende direttamente da questa impostazione. Il telescopio spaziale James Webb è stato progettato, tra le altre cose, anche per cercare quel tipo di segnale.

Il passo successivo, però, è di natura diversa, ed è qui che comincia la controversia.

Da "la biosfera modifica profondamente la composizione dell'atmosfera" Lovelock passò a una tesi più forte: la biosfera *regola* la composizione dell'atmosfera, e la regola in modo tale da mantenere condizioni favorevoli alla vita stessa. Non solo influenza: mantiene. Non solo modifica: stabilizza.

La differenza tra le due affermazioni è enorme e va marcata subito, perché tutto il dibattito scientifico dei cinquant'anni successivi ruota attorno a questo scarto. Che la vita alteri il suo ambiente è un fatto. Che lo alteri *in modo autoregolato e a proprio vantaggio* è un'ipotesi, e un'ipotesi difficile da provare.

Lovelock aveva alcuni argomenti a sostegno. Il più suggestivo si chiama, in letteratura, il paradosso del Sole giovane e debole, ed era stato formulato in quegli stessi anni da Carl Sagan e George Mullen (Sagan e Mullen 1972). I modelli di evoluzione stellare indicano che il Sole, quattro miliardi di anni fa, emetteva circa il 25-30% di energia in meno rispetto a oggi, e che la sua luminosità è cresciuta lentamente e continuamente da allora. Con l'attuale composizione atmosferica, una tale riduzione dell'irraggiamento avrebbe dovuto lasciare la Terra completamente ghiacciata per gran parte della sua storia. Le rocce sedimentarie, invece, testimoniano la presenza di acqua liquida praticamente da subito, almeno da 3,8-4,0 miliardi di anni fa. Qualcosa ha compensato l'aumento della luminosità solare, mantenendo la temperatura superficiale entro un intervallo compatibile con l'acqua liquida per miliardi di anni.

Lovelock lesse questa compensazione come prova di regolazione biologica. Altri, allora e oggi, la leggono diversamente: il candidato principale è un meccanismo puramente geochimico, il ciclo carbonati-silicati descritto in forma quantitativa da Walker, Hays e Kasting (1981), in cui l'alterazione chimica delle rocce silicatiche sottrae CO_2 dall'atmosfera tanto più rapidamente quanto più fa caldo, e tanto più lentamente quanto più fa freddo. È un termostato, e funziona anche senza vita. La vita lo accelera — le radici, gli acidi organici e i funghi micorrizici aumentano il tasso di alterazione delle rocce — ma non lo crea.

Questa è la struttura logica che troveremo ripetutamente. Esiste un meccanismo di regolazione. La vita vi partecipa. Non è ovvio che la vita ne sia la causa, né che il risultato sia "voluto" da qualcosa.

Nel 1971, alla NASA, Lovelock conobbe una biologa di trentatré anni che stava conducendo, per conto suo e con notevole ostilità dell'ambiente accademico, una battaglia parallela sul ruolo dei microrganismi nella storia della Terra. Si chiamava Lynn Margulis. La loro collaborazione avrebbe trasformato un'intuizione di chimica atmosferica in una proposta biologica compiuta — e le avrebbe dato un nome che sarebbe costato caro a entrambi.

CAPITOLO 3

Il nome di una dea per un'ipotesi di chimica

Lovelock viveva in un villaggio del Wiltshire, Bowerchalke. Tra i suoi vicini c'era William Golding, che nel 1954 aveva pubblicato *Il signore delle mosche* e che nel 1983 avrebbe ricevuto il Nobel per la letteratura. Secondo il racconto che Lovelock ha ripetuto in più occasioni, fu Golding, durante una passeggiata, a suggerirgli il nome: se l'idea era che la Terra si comportasse come un sistema unitario e autoregolato, tanto valeva chiamarla con il nome che i Greci davano alla Terra, Gaia.

Lovelock accettò. Cinquant'anni dopo, in interviste tarde, ha ammesso che quella scelta fu, dal punto di vista della ricezione scientifica, un disastro. Con un nome greco di divinità femminile attaccato addosso, un'ipotesi di geofisiologia si è trovata a essere letta, difesa e attaccata come se fosse una posizione teologica. Non c'è modo di sapere che cosa sarebbe successo se il concetto si fosse chiamato, come pure Lovelock considerò, "ipotesi della omeostasi biosferica". Probabilmente avrebbe avuto meno lettori e meno nemici.

La prima formulazione pubblica congiunta con Lynn Margulis è del 1974: un articolo su *Tellus* intitolato "Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the Gaia hypothesis" (Lovelock e Margulis 1974). Il titolo contiene già l'elemento

esplosivo. Non soltanto *by* — da parte della biosfera — ma *for*: per la biosfera. È quel "per" che avrebbe scatenato trent'anni di obiezioni.

Nell'articolo, gli autori propongono di considerare la biosfera come "un sistema di controllo attivo e adattativo, capace di mantenere la Terra in omeostasi". L'argomento centrale è quello già visto: la persistenza di condizioni fisico-chimiche compatibili con la vita su tempi dell'ordine dei miliardi di anni, nonostante variazioni esterne significative, non è plausibilmente il risultato del caso.

Nel 1979 Lovelock pubblicò per Oxford University Press *Gaia: A New Look at Life on Earth*. È il libro che ha portato l'idea fuori dalle riviste specialistiche, ed è anche il libro che ha creato l'equivoco. Vi si trovano formulazioni che, prese alla lettera, dicono cose molto più grandi di quanto Lovelock potesse sostenere: la Terra come "entità complessa", come "singolo organismo vivente", dotata della "capacità" di mantenere il pianeta adatto alla vita. Lovelock avrebbe poi spiegato, ripetutamente e con crescente irritazione, che si trattava di licenze espositive, non di affermazioni letterali. Ma un libro non si controlla dopo averlo scritto.

Conviene allora fare una distinzione che il resto di questo libro presuppone: le versioni di Gaia non sono una, sono almeno quattro, e hanno statuti epistemici incomparabili.

La prima è **Gaia come metafora**. La Terra "si comporta come" un organismo. Nessuna pretesa di identità, soltanto un dispositivo linguistico per suggerire che il tutto ha proprietà

che le parti, prese isolatamente, non hanno. Una metafora non è vera o falsa: è più o meno feconda. Questa lo è stata molto: ha spinto geologi, chimici e biologi a parlarsi.

La seconda è **Gaia debole**, o *influential Gaia*: la vita influenza in modo massiccio e documentabile l'ambiente fisico-chimico del pianeta. Questa versione non è controversa. È semplicemente vera, ed è ciò che oggi si insegna in qualsiasi corso di scienze della Terra. Toby Tyrrell, che ha dedicato un intero libro a smontare le versioni forti, la definisce sostenuta da evidenze "cristalline" (Tyrrell 2013).

La terza è **Gaia coevolutiva**: vita e ambiente si influenzano reciprocamente lungo un percorso storico in cui nessuno dei due termini è variabile indipendente. Anche questa è oggi ampiamente condivisa, ed è la posizione che Tyrrell stesso preferisce come alternativa a Gaia in senso stretto. Notiamo che non implica alcuna regolazione: la coevoluzione può portare tanto alla stabilità quanto al disastro.

La quarta è **Gaia forte**, o *homeostatic Gaia*: l'insieme dei processi biologici e geochimici costituisce un sistema di regolazione che mantiene attivamente le condizioni planetarie entro l'intervallo favorevole alla vita, e che risponde alle perturbazioni riportando il sistema verso quell'intervallo. Questa è l'ipotesi vera e propria. È interessante perché è forte, ed è problematica per la stessa ragione.

Esiste poi una quinta posizione, che compare in alcune pagine divulgative e in moltissime riprese esterne, e che chiamerò **Gaia teleologica**: il pianeta ha un fine, una direzione, forse una forma di intenzionalità o di coscienza. Lovelock ha respinto questa lettura per tutta la vita, con dichiarazioni esplicite. Nel

1988, in *The Ages of Gaia*, scrive di non aver mai inteso attribuire al pianeta la capacità di provare intenzioni. Nonostante ciò, la lettura teleologica è quella che ha avuto più successo fuori dalla scienza, e alla sua confutazione sono dedicati alcuni dei capitoli finali di questo libro.

Un altro chiarimento riguarda un fraintendimento persistente sul significato tecnico del termine "autoregolazione".

Nella teoria dei sistemi, un sistema si dice autoregolato quando contiene anelli di retroazione negativa: perturbazioni in una direzione innescano risposte che spingono in direzione opposta, riportando una variabile verso un valore di riferimento. Il termostato di casa è l'esempio canonico. Non c'è nulla di misterioso, di finalistico o di mentale in questo. Un anello di retroazione negativa non "vuole" mantenere la temperatura: la mantiene perché è costruito così, e se lo si costruisce diversamente non la mantiene affatto.

Nei sistemi naturali, gli anelli di retroazione non sono progettati da nessuno. Si formano, e a volte persistono. Un esempio biologico-atmosferico molto discusso è l'ipotesi CLAW, dal nome dei suoi quattro autori — Charlson, Lovelock, Andreae e Warren (1987). Alcune microalghe marine producono dimetilsolfoniopropionato, che si degrada in dimetilsolfuro; il dimetilsolfuro passa in atmosfera, si ossida e forma particelle che fungono da nuclei di condensazione per le nuvole; più nuclei significano nuvole più riflettenti; nuvole più riflettenti significano meno radiazione solare assorbita, quindi raffreddamento; il raffreddamento retroagisce sulla produttività del plancton. L'anello si chiude.

L'ipotesi CLAW è stata per anni l'esempio-manifesto di regolazione biologica del clima. La sua sorte è istruttiva. Trent'anni di misure hanno mostrato che il legame quantitativo tra emissioni di dimetilsolfuro e nuclei di condensazione è molto più debole di quanto ipotizzato, che il segno della retroazione non è univoco, e che in molte condizioni il contributo alla regolazione climatica risulta trascurabile. Una revisione critica firmata da alcuni degli stessi autori originari ne ha ridimensionato drasticamente la portata (Quinn e Bates 2011). Il meccanismo esiste; il termostato, nella forma proposta, no.

Questa è la situazione tipica della ricerca su Gaia, e la ragione per cui non si può liquidarla né come verità dimostrata né come fantasia. Ogni volta si trova qualcosa di reale — un accoppiamento, un flusso, una retroazione — e ogni volta l'ambizione originaria di dimostrare una regolazione globale a beneficio della vita si scontra con la complicazione dei dati.

Prima di entrare nelle critiche, però, conviene fare due cose: chiedersi se Lovelock fosse davvero il primo a pensare la Terra come sistema unitario, e rendere giustizia alla persona che ha fornito a Gaia la sua base biologica e che nella narrazione corrente viene sistematicamente ridotta a coautrice.

CAPITOLO 4

Prima di Lovelock: una genealogia dimenticata

C'è un errore ricorrente nella letteratura sulla Terra vivente, e consiste nel presentare l'idea come una rottura: da una parte millenni di scienza meccanicista che vedeva il pianeta come un sasso, dall'altra un chimico inglese che nel 1972 riscopre la sacralità del mondo.

La storia reale è meno drammatica e più interessante. L'idea che la Terra sia un sistema unitario, percorso da circolazioni interne, con proprietà che le parti non possiedono, è ricorsa più volte nel pensiero europeo, e ogni volta è stata formulata da persone che facevano scienza, non teologia.

James Hutton (1726-1797) era un medico e agricoltore scozzese che aveva studiato chimica e che, camminando lungo le coste della Scozia, elaborò il concetto moderno di tempo profondo. Nella *Theory of the Earth*, presentata alla Royal Society di Edimburgo nel 1785 e pubblicata nel 1788, descrisse un pianeta in cui l'erosione demolisce i continenti, i sedimenti si accumulano sul fondo del mare, il calore interno li consolida e li solleva, e il ciclo ricomincia — senza vestigia di un principio, senza prospettiva di una fine. Hutton, che era stato formato alla medicina di Edimburgo nell'epoca in cui la circolazione del sangue era il modello esplicativo per eccellenza, usò esplicitamente l'analogia fisiologica: la circolazione della

materia terrestre gli appariva paragonabile a quella di un corpo vivente, e sostenne che lo studio appropriato del pianeta fosse una fisiologia più che una meccanica.

Lovelock ha ripetutamente indicato in Hutton il proprio precursore, e la rivendicazione è fondata nella sostanza — l'idea di un pianeta come sistema autoregolato di flussi accoppiati è effettivamente lì — anche se il vocabolario huttoniano appartiene a un mondo intellettuale diverso, in cui la finalità del sistema è ancora quella provvidenziale di rendere il globo abitabile per gli esseri viventi.

Alexander von Humboldt (1769-1859) fece qualcosa di diverso e in un certo senso più radicale. Tra il 1799 e il 1804 attraversò l'America meridionale e centrale misurando tutto ciò che poteva essere misurato: temperature dell'aria e del suolo, pressione, umidità, composizione dell'aria, inclinazione magnetica, altitudini, distribuzione delle specie vegetali. Il risultato non fu una collezione di dati ma un'idea: che ogni fenomeno naturale sia collegato agli altri, e che la natura vada compresa come un tessuto di relazioni.

La sua rappresentazione del Chimborazo — la montagna disegnata in sezione, con le fasce di vegetazione ordinate per altitudine e affiancate da colonne di dati climatici — è probabilmente la prima infografica ecologica della storia. Humboldt osservò inoltre, presso il lago di Valencia in Venezuela, che il disboscamento delle colline circostanti aveva provocato l'abbassamento del livello dell'acqua e l'erosione dei suoli, e formulò quella che è forse la prima descrizione

documentata di un impatto ambientale antropico su scala regionale, con l'avvertenza che tali effetti potessero avere conseguenze anche climatiche.

Eduard Suess (1831-1914), geologo austriaco, coniò nel 1875, in un breve passaggio di un libro sull'origine delle Alpi, il termine *Biosphäre* per designare l'involucro della Terra occupato dalla vita. La parola restò inutilizzata per mezzo secolo.

Vladimir Ivanovič Vernadskij (1863-1945) la riprese e le diede il contenuto che ha oggi. Mineralogista e geochimico russo, poi sovietico, pubblicò nel 1926 *La biosfera*, un libro che avrebbe meritato una fortuna assai maggiore di quella che ebbe fuori dall'Unione Sovietica. La tesi centrale è che **la vita sia una forza geologica**: non un fenomeno che si svolge sulla superficie del pianeta, ma un agente che ne trasforma la chimica su scala planetaria e su tempi geologici. Gli organismi, scriveva Vernadskij, sono il meccanismo attraverso cui l'energia solare viene convertita in energia chimica capace di muovere la materia terrestre; la biosfera è il luogo in cui questa conversione avviene, ed è quantitativamente decisiva nel ciclo degli elementi.

Ogni elemento fondamentale della Gaia scientifica è già lì, formulato quarantotto anni prima dell'articolo su *Tellus*: la vita come agente geochimico, la biosfera come sistema, la circolazione degli elementi come oggetto di studio unitario. Manca l'ipotesi della regolazione — Vernadskij non sostiene che la biosfera mantenga condizioni favorevoli a se stessa — e manca il nome greco.

Lovelock ha riconosciuto il debito, precisando però di aver conosciuto l'opera di Vernadskij solo dopo aver formulato la propria ipotesi: circostanza plausibile, dato che la traduzione inglese integrale del libro apparve solo negli anni Novanta.

Va menzionato, per onestà e con una netta separazione di statuto, un altro nome che compare spesso in queste genealogie. **Pierre Teilhard de Chardin** (1881-1955), gesuita e paleontologo, elaborò a partire dagli anni Venti — in dialogo con Vernadskij e con il matematico Édouard Le Roy, cui il termine viene solitamente attribuito — la nozione di *noosfera*, uno strato di pensiero che si sovrapporrebbe alla biosfera, in un processo evolutivo orientato verso un punto di convergenza finale che egli identificava con Cristo.

La differenza rispetto a Vernadskij è categoriale, e va marcata. Vernadskij trattava la noosfera come effetto geochimico dell'attività umana; Teilhard ne fece un principio metafisico e finalistico, iscritto in una teologia della storia. La sua opera è affascinante e ha avuto grande influenza sulla spiritualità cristiana del Novecento, ma non è scienza, e Teilhard stesso non pretendeva che lo fosse nella parte cosmologica. Peter Medawar, in una stroncatura celebre e feroce del 1961, gli rimproverò proprio di aver presentato una visione poetica con l'apparato retorico della ricerca. L'accusa era eccessiva nei modi, e in gran parte fondata nel merito.

Vale la pena, infine, ricordare due contributi che raramente compaiono nelle genealogie di Gaia e che invece contano.

Il primo è **Arthur Tansley**, botanico inglese, che nel 1935 introdusse il termine *ecosistema* proprio per liberare l'ecologia dalle metafore organicistiche: contro l'idea del suo collega

Frederic Clements, secondo cui una comunità vegetale sarebbe una sorta di superorganismo con uno sviluppo ontogenetico, Tansley propose una nozione fisica di sistema che comprendesse organismi e ambiente inorganico come un insieme di flussi di energia e materia. È esattamente lo strumento concettuale con cui, quarant'anni dopo, sarebbe stato possibile discutere Gaia senza doverla trattare come una creatura.

Il secondo è **Alfred Redfield**, oceanografo americano, che nel 1934 e poi in un saggio del 1958 dal titolo eloquente — "The biological control of chemical factors in the environment" — osservò che il rapporto tra carbonio, azoto e fosforo nella materia organica del plancton corrisponde con notevole precisione al rapporto tra quegli stessi elementi disciolti nelle acque oceaniche profonde. Il rapporto di Redfield, all'incirca 106:16:1, è uno dei numeri più citati dell'oceanografia. Redfield ne trasse una conclusione che è, in tutto e per tutto, un'ipotesi gaiana ante litteram: non è il plancton ad adattarsi alla composizione dell'oceano, è la composizione dell'oceano a essere determinata dal metabolismo del plancton.

Perché tutto questo conta?

Conta per due ragioni. La prima è di correttezza storiografica: Lovelock non ha inventato l'idea della Terra come sistema unitario, e presentarlo come un profeta isolato falsifica la storia e sminuisce chi lo ha preceduto.

La seconda è più rilevante per l'argomento di questo libro. Se l'idea della Terra vivente fosse davvero un'intuizione mistica estranea alla scienza occidentale, avrebbe senso raccontarla come recupero di una sapienza perduta. Ma non lo è. È stata

formulata, con strumenti sempre più precisi, da un medico scozzese del Settecento, da un naturalista prussiano dell'Ottocento, da un geochimico russo del Novecento e da un oceanografo americano — tutti dentro la tradizione scientifica moderna, quella stessa che si accusa di aver ridotto la Terra a materia inerte.

La verità è che quella tradizione conteneva entrambe le cose. E che l'idea del pianeta come sistema integrato non è mai stata cancellata: è stata, semmai, marginalizzata da una divisione del lavoro accademico che assegnava le rocce ai geologi, l'aria ai meteorologi e gli organismi ai biologi, impedendo a chiunque di guardare il tutto.

Ciò di cui l'ipotesi Gaia aveva bisogno, per diventare qualcosa di più di una suggestione, era una teoria di chi svolgesse concretamente il lavoro chimico. Quella teoria arrivò da una microbiologa.

CAPITOLO 5

Lynn Margulis, o della vita come alleanza

Nel 1966 una giovane biologa dell'Università di Boston sottopose a una rivista scientifica un manoscritto sull'origine delle cellule eucariote. Fu respinto. Lo sottopose a un'altra. Respinto. Secondo la ricostruzione più citata, il testo venne rifiutato da una quindicina di riviste prima che il *Journal of Theoretical Biology* lo accettasse. Uscì nel 1967 con la firma Lynn Sagan — il cognome del primo marito, l'astronomo Carl Sagan, da cui si era da poco separata — e con il titolo "On the origin of mitosing cells" (Sagan 1967). Oggi è considerato uno degli articoli più importanti della biologia del Novecento (Archibald 2015; Martin, Garg e Zimorski 2015).

La tesi era questa. La cellula eucariote — la cellula complessa di cui sono fatti funghi, piante, animali e noi — non è il prodotto di una lenta trasformazione interna di una cellula batterica. È il risultato di fusioni. Antichi batteri liberi sono stati inglobati da altre cellule, non sono stati digeriti, e la convivenza si è stabilizzata fino a diventare irreversibile. I mitocondri, gli organelli che producono energia in quasi tutte le nostre cellule, discendono da batteri aerobi imparentati con gli attuali alfaproteobatteri. I cloroplasti delle piante e delle alghe discendono da cianobatteri fotosintetici.

La prova più forte, allora appena disponibile, era che mitocondri e cloroplasti hanno un proprio DNA, circolare come quello batterico, si dividono per conto proprio, e possiedono ribosomi di tipo batterico. Negli anni successivi la filogenesi molecolare ha confermato l'origine batterica di entrambi gli organelli oltre ogni ragionevole dubbio. La teoria endosimbiotica è oggi consenso scientifico, e compare in ogni manuale universitario di biologia.

Va detto subito che non tutta la proposta del 1967 ha retto. Margulis sosteneva anche che il flagello eucariote e l'apparato mitotico derivassero da spirochete simbionti. Questa parte della teoria non ha trovato conferma e non è accettata. Lo si menziona non per sminuirla, ma perché è esattamente il tipo di distinzione che questo libro si è impegnato a fare: dentro l'opera di uno scienziato importante convivono contributi validati e proposte respinte, e chi la presenta in blocco — come profetessa o come eretica — la tradisce in entrambi i casi.

Che cosa c'entra tutto questo con Gaia?

C'entra perché Margulis portò nell'ipotesi qualcosa che a Lovelock, chimico, mancava: una teoria di *chi* fa il lavoro.

L'idea corrente, allora come oggi nell'immaginario comune, è che la storia della vita sulla Terra sia la storia degli animali e delle piante, e che i microbi siano dettagli, agenti patogeni, sfondo. Margulis rovesciò questa gerarchia. Per circa i primi due terzi della storia della vita — dai primi indizi, intorno a 3,5 miliardi di anni fa, fino alla comparsa degli eucarioti complessi — sulla Terra c'erano soltanto microrganismi. E sono stati i microrganismi a compiere le trasformazioni chimiche più radicali che il pianeta abbia mai subito.

La più drammatica è la cosiddetta Grande Ossidazione, intorno a 2,4-2,3 miliardi di anni fa. I cianobatteri, inventando la fotosintesi ossigenica, iniziarono a immettere nell'ambiente un gas altamente reattivo e, per la chimica di allora, tossico. Il risultato, ricostruito attraverso la scomparsa dei minerali detritici sensibili all'ossigeno e la fine del frazionamento indipendente dalla massa degli isotopi dello zolfo, fu la trasformazione irreversibile della superficie terrestre: ossidazione delle rocce, formazione su grande scala delle formazioni ferrifere a bande, probabile crollo del metano atmosferico e conseguente glaciazione globale (l'evento huroniano), e con ogni verosimiglianza l'estinzione di gran parte delle comunità anaerobie che avevano dominato il pianeta fino a quel momento.

Margulis amava dire che la vita non si limita ad adattarsi all'ambiente: lo costruisce. E che, se si vuole cercare l'agente della trasformazione planetaria, lo si trova nei batteri, non nei vertebrati.

Da questa prospettiva discende la sua versione di Gaia, che è diversa da quella di Lovelock e va tenuta distinta. Margulis fu sempre esplicitamente ostile all'idea della Terra come organismo singolo. In *Symbiotic Planet* (1998) scrive che Gaia non è un organismo, e che chiamarla tale è un errore: la Terra non si riproduce, non ha genitori, non compete con altre Terre. La sua formula era che Gaia è "un ecosistema in scala planetaria", ovvero l'insieme interattivo delle superfici viventi del pianeta — e che l'aggettivo giusto non è "organismo" ma "simbiotico". Sostenne inoltre, con una certa asprezza, che l'ipotesi Gaia non richiede alcuna forza misteriosa, ma soltanto che si prenda sul serio la microbiologia.

Sulla simbiosi, Margulis costruì anche una posizione più ampia e più contestata: che la principale fonte di novità evolutiva non sia l'accumulo di mutazioni casuali, ma l'acquisizione di interi genomi attraverso associazioni simbiotiche stabili — la "simbiogenesi" (Margulis e Sagan 2002). Su questo la comunità evoluzionistica è divisa: l'importanza dell'endosimbiosi nei momenti chiave della storia della vita è riconosciuta, ma l'idea che essa sostituisca la selezione naturale come motore generale dell'evoluzione non è accettata. Margulis, dal canto suo, respingeva con toni polemici il neodarwinismo dominante, che considerava "una setta minore della biologia anglosassone del ventesimo secolo".

L'onestà richiede di aggiungere un elemento sgradevole. Negli ultimi anni della sua vita Margulis sostenne pubblicamente posizioni prive di fondamento scientifico: mise in dubbio che l'HIV fosse la causa dell'AIDS e appoggiò tesi cospirazioniste sull'11 settembre 2001. Queste posizioni sono indifendibili, e non attenuano il valore del suo lavoro sulla simbiosi, così come quel valore non le riscatta. Il caso è utile perché mostra qualcosa di importante per l'argomento di questo libro: la capacità di avere ragione contro il consenso, quando si hanno le prove, non è la stessa cosa della capacità di distinguere quando il consenso ha ragione. La prima è una virtù scientifica; scambiarla per un metodo generale produce disastri.

Lynn Margulis morì nel 2011, a settantatré anni, cinque giorni dopo un ictus emorragico. Aveva insegnato per un quarto di secolo all'Università del Massachusetts ad Amherst. Nel 1999 aveva ricevuto la National Medal of Science.

Il suo lascito per il nostro discorso si può riassumere in una riformulazione che porteremo con noi fino all'ultima pagina. La domanda "la Terra è viva?" è mal posta, perché tratta la vita come una proprietà che un oggetto ha o non ha. La domanda meglio posta è: quanta parte delle condizioni che ci permettono di esistere è prodotta da altri esseri viventi? La risposta, e questo è un fatto documentato, è: quasi tutta. L'ossigeno che respiriamo, l'azoto che entra nelle nostre proteine attraverso i cicli agricoli, la struttura del suolo, la stabilità della composizione dell'aria, la stessa presenza di uno strato di ozono che rende abitabile la superficie delle terre emerse. Nulla di tutto ciò è un dato di partenza del pianeta. È il residuo accumulato di miliardi di anni di metabolismo altrui.

Non serve nessuna dea per trovare questo sconcertante.

CAPITOLO 6

Gaia è un organismo?

Ci sono domande che sembrano richiedere una risposta e ne richiedono invece un'analisi. "La Terra è un organismo?" è una di queste. Prima di rispondere sì o no, bisogna decidere che cosa si sta chiedendo, perché la parola "organismo" copre almeno tre cose diverse.

Nel primo senso, biologico e restrittivo, un organismo è un individuo vivente delimitato, che nasce, si nutre, mantiene la propria organizzazione interna, si riproduce e muore, e che appartiene a una popolazione di individui simili sui quali agisce la selezione naturale.

Con questa definizione, la risposta è no, e non è una risposta controversa. La Terra non si riproduce. Non ha discendenti. Non appartiene a una popolazione di pianeti in competizione. Non ha un confine metabolico paragonabile a una membrana — anzi, il suo scambio con l'esterno è quasi esclusivamente radiativo, dato che la materia che entra ed esce è trascurabile. E, soprattutto, non ha una storia riproduttiva in cui possano essersi accumulati adattamenti.

Questo punto è il cuore dell'obiezione che nel 1981 il biologo molecolare W. Ford Doolittle mosse a Lovelock in un articolo dal titolo ironico, "Is nature really motherly?", pubblicato su *CoEvolution Quarterly*. L'argomento, in forma essenziale, è: la selezione naturale produce adattamenti solo dove esistono

variazione ereditabile e differenziale successo riproduttivo. La Terra non ha né l'una né l'altro. Dunque nessuna proprietà della Terra può essere un adattamento. Dunque parlare di meccanismi che "servono a" mantenere l'abitabilità è illegittimo: non esiste il processo che potrebbe averli costruiti.

Richard Dawkins riprese e rafforzò l'obiezione l'anno successivo, in *The Extended Phenotype* (1982). Un organismo, scriveva, "regola" se stesso perché i suoi antenati che regolavano male hanno lasciato meno figli. Su un pianeta unico non c'è nulla di simile. Peggio: l'evoluzione dovrebbe premiare gli individui che sfruttano il sistema a proprio vantaggio, non quelli che si sacrificano per la stabilità globale. Un ipotetico organismo "gaiano" che spendesse energia per stabilizzare il clima planetario sarebbe immediatamente superato da un concorrente che non lo facesse e si limitasse a beneficiare del lavoro altrui. È il problema del *free rider*, e in biologia evolutiva è un'obiezione seria.

Nel secondo senso, quello del **superorganismo**, si intende un insieme di individui la cui integrazione funzionale è tale da giustificare un trattamento come unità: la colonia di formiche, l'alveare, la colonia di sifonofori. Qui la Terra sta un po' meglio, ma non abbastanza. Nelle società di insetti eusociali l'integrazione è spiegata evolutivamente dalla parentela genetica: le operaie condividono geni con la regina, e la selezione può quindi favorire comportamenti che sacrificano l'individuo alla colonia. Sulla Terra nulla di simile esiste tra un cianobatterio e una sequoia. Non c'è alcun meccanismo che possa aver selezionato la loro cooperazione in quanto tale.

Nel terzo senso, la Terra è un **sistema complesso adattativo**: un insieme di molte componenti eterogenee, accoppiate da flussi di materia ed energia, che genera comportamenti collettivi non deducibili dalle proprietà delle singole parti — soglie, isteresi, stati alternativi, oscillazioni, retroazioni.

Con questa definizione la risposta è sì, e in questo caso non è nemmeno una tesi audace: è il modo in cui la scienza del sistema Terra descrive il proprio oggetto. Le proprietà emergenti sono documentate: la circolazione termoalina, i cicli glaciali-interglaciali con la loro sensibilità ai parametri orbitali, i punti di non ritorno, la struttura dei cicli biogeochimici.

Il punto è che il terzo senso, che è quello corretto, è anche quello meno spettacolare. "La Terra è un sistema complesso adattativo con retroazioni non lineari" non fa nascere religioni.

E l'omeostasi? La biologia usa il termine per indicare il mantenimento attivo di variabili interne entro intervalli ristretti, ottenuto attraverso meccanismi di controllo selezionati nel corso dell'evoluzione: la temperatura corporea, il pH del sangue, la glicemia. Applicato alla Terra, il termine è tecnicamente ambiguo. Esistono variabili planetarie che restano entro intervalli, per periodi lunghi, grazie a retroazioni negative — questo è vero. Ma quelle retroazioni non sono state selezionate per fare ciò che fanno, e gli intervalli che mantengono non sono "obiettivi" del sistema.

Alcuni autori, per questo, preferiscono il termine **omeorresi**, coniato da Conrad Waddington: non il mantenimento di uno stato costante, ma la persistenza di una traiettoria. La Terra non è tornata mai allo stesso stato; ha percorso una storia irreversibile in cui, nonostante trasformazioni radicali, la

presenza di acqua liquida e di vita non si è interrotta. È una descrizione più fedele, e molto meno consolante, perché non implica alcuna garanzia sul futuro.

Dove smette di funzionare l'analogia biologica? In almeno quattro punti, tutti importanti.

Manca la riproduzione, e con essa la possibilità dell'adattamento. Manca la selezione tra unità, e con essa qualsiasi meccanismo che possa spiegare la comparsa di funzioni. Manca la coordinazione centrale: nessun sistema nervoso, nessuna informazione integrata, nessuna rappresentazione dello stato globale in nessun luogo del sistema — un punto rilevante per liquidare le fantasie sulla "coscienza planetaria". E manca la ripetibilità: abbiamo un solo pianeta abitato osservabile, il che significa che ogni generalizzazione su "come si comportano i pianeti vivi" si basa su un campione di uno.

Quest'ultimo limite ha un nome tecnico, ed è il più fastidioso: **bias di selezione dell'osservatore**. Noi possiamo constatare che le condizioni terrestri sono rimaste compatibili con la vita per quattro miliardi di anni soltanto perché, se non lo fossero rimaste, noi non saremmo qui a constatarlo. Su un ipotetico grande numero di pianeti che hanno sviluppato la vita, potrebbe darsi che nella stragrande maggioranza dei casi la biosfera sia collassata presto, e che la Terra appartenga alla minoranza fortunata. Da dentro, i due scenari — "regolazione efficace" e "fortuna statistica" — sono difficilissimi da distinguere. È esattamente l'argomento centrale del libro di

Toby Tyrrell (2013), ed è, a mio giudizio, l'obiezione più difficile da aggirare tra tutte quelle che sono state mosse a Gaia in senso forte.

Resta un'ultima analogia, che merita rispetto perché è la meno pretenziosa e la più utile. La Terra non è un organismo, ma condivide con gli organismi un tratto strutturale: è un sistema in cui il tutto vincola le parti tanto quanto le parti costituiscono il tutto. Un albero non è la somma delle sue cellule, e nessuna cellula dell'albero potrebbe esistere fuori dall'albero. Un essere umano non è la somma dei suoi organi, e nessun organo sopravvive isolato per più di qualche ora.

Con la Terra vale qualcosa di simile, e vale in particolare per noi. Non esiste una versione di *Homo sapiens* che possa funzionare al di fuori della biosfera. Non per una ragione morale o spirituale, ma per la banalissima ragione che il nostro corpo è chimicamente costruito da e per quel sistema: l'ossigeno che ci serve è di produzione biologica, l'azoto delle nostre proteine passa attraverso batteri, la nostra digestione dipende da un microbiota di decine di migliaia di miliardi di cellule non umane, la nostra temperatura di funzionamento è compatibile con un intervallo climatico ristretto che il sistema mantiene senza alcun impegno a continuare a mantenerlo.

Questa dipendenza non è una metafora. Ed è, alla fine, il solo contenuto di "apparteniamo alla Terra" che non richieda di credere a nulla.

CAPITOLO 7

Il processo: che cosa non funziona nell'ipotesi Gaia

Un'ipotesi scientifica si giudica dalle obiezioni che ha ricevuto e da come le ha reggute. Quelle rivolte a Gaia sono di cinque tipi, e conviene esaminarle una per una, perché la loro somma spiega la posizione attuale della comunità scientifica: rispetto per la domanda, scetticismo verso la risposta.

Prima obiezione: la teleologia nascosta. Il titolo del 1974 diceva "omeostasi atmosferica *da parte e a beneficio* della biosfera". La preposizione finale introduce una causa finale in un ragionamento che dovrebbe contenere solo cause efficienti. In biologia il linguaggio funzionale è ammesso perché la selezione naturale fornisce una traduzione rigorosa: dire che il cuore "serve a" pompare sangue significa che gli organismi con cuori più efficienti hanno lasciato più discendenti. Se manca la selezione, quella traduzione non esiste più, e il "serve a" resta come pura antropomorfizzazione.

Lovelock rispose in due modi. Il primo, negando: non ho mai attribuito intenzioni al pianeta. Il secondo, costruendo un modello che mostrasse come una regolazione apparentemente finalizzata possa emergere da processi ciechi. Quel modello è Daisyworld, ed è così importante che merita un capitolo a parte.

Seconda obiezione: la non falsificabilità. Formulata in modo particolarmente netto dal geologo James Kirchner (1989; 2002; 2003), suona così: le versioni di Gaia che sono verificabili non sono nuove, e le versioni che sono nuove non sono verificabili. Che la vita influenzi l'ambiente è vero ma non è una scoperta di Lovelock: lo si sapeva da Vernadsky in poi, e in qualche misura da Hutton. Che la vita ottimizzi l'ambiente per sé è una tesi nuova, ma è formulata in modo talmente elastico che qualunque osservazione può essere accolta come conferma. Se le condizioni sono stabili, è regolazione gaiana; se cambiano, è una transizione verso un nuovo stato regolato.

Kirchner aggiungeva un problema tecnico rilevante: "ottimale per la vita" non è una nozione ben definita. Ottimale per chi? Le condizioni ideali per un archeobatterio termofilo delle sorgenti idrotermali sono letali per un pino. Un aumento di anidride carbonica danneggia molte specie e ne avvantaggia altre. Non esiste un unico ottimo biosferico rispetto al quale misurare la regolazione. Questa non è pedanteria: è la ragione per cui l'idea che il pianeta "cerchi" un equilibrio favorevole alla vita non ha un referente preciso.

Terza obiezione: le prove storiche sono contro. Se la biosfera fosse un sistema regolato a proprio vantaggio, dovremmo aspettarci una storia planetaria di stabilità con perturbazioni riassorbite. La storia della Terra, che vedremo tra due capitoli, è invece costellata di catastrofi di origine anche biologica. La Grande Ossidazione ha probabilmente sterminato gran parte del mondo anaerobio. Le glaciazioni globali del Neoproterozoico — le cosiddette *Snowball Earth*, tra circa 717 e 635 milioni di anni fa — hanno portato il pianeta in uno stato quasi completamente ghiacciato, dal quale è uscito non grazie a

una retroazione biologica, ma grazie all'accumulo geologico di anidride carbonica vulcanica sotto il ghiaccio. La colonizzazione delle terre emerse da parte delle piante, nel Devoniano, accelerando l'alterazione delle rocce ha con ogni probabilità contribuito a crisi anossiche negli oceani. L'estinzione di fine Permiano, circa 252 milioni di anni fa, ha eliminato una frazione enorme delle specie marine — le stime variano, e le più recenti si collocano intorno all'80% (Stanley 2016), sensibilmente meno del 96% che circolava in letteratura più antica, ma comunque catastrofica.

Su questa base Peter Ward ha proposto nel 2009 una controipotesi provocatoria, l'**ipotesi Medea** (Ward 2009). Se Gaia è la madre che nutre, Medea è la madre che uccide i propri figli. Ward sostiene che la vita, presa nel suo complesso, tenda a produrre le condizioni della propria distruzione: quasi tutte le grandi estinzioni di massa, argomenta, sono state innescate o amplificate da processi biologici, in particolare da fioriture di microrganismi produttori di idrogeno solforato in oceani stratificati e anossici. L'ipotesi Medea è, sul piano metodologico, altrettanto difficile da provare quanto quella che vuole confutare, e ha ricevuto critiche simmetriche. Ma serve benissimo come antidoto: mostra che gli stessi dati possono essere raccontati come storia di una madre premurosa o di una madre omicida, il che dovrebbe far sospettare che entrambe le figure siano proiezioni.

Quarta obiezione: il problema evolutivo non è risolto. Questa è la più tecnica e la più feconda, perché ha generato ricerca vera invece che polemica.

Se non c'è selezione tra pianeti, come possono esistere proprietà regolative a scala planetaria? Negli ultimi trent'anni sono state avanzate diverse risposte.

Timothy Lenton ha proposto che la regolazione emerga da selezione a livelli inferiori: se un tratto che stabilizza l'ambiente locale avvantaggia anche l'organismo che lo possiede, la selezione individuale può produrre, come effetto collaterale non selezionato, stabilità su scala più ampia (Lenton 1998; Lenton et al. 2018). È una spiegazione che non richiede altruismo planetario e resta compatibile con la teoria dell'evoluzione. Il suo limite è che non garantisce nulla: funziona quando gli interessi coincidono, e nulla assicura che coincidano sempre.

Un'altra proposta è la **selezione sequenziale**: le configurazioni instabili del sistema Terra collassano rapidamente e vengono sostituite; quelle stabili persistono più a lungo; con il passare del tempo osserviamo prevalentemente le configurazioni persistenti. Non è selezione naturale in senso stretto, perché non c'è riproduzione, ma è un filtro di persistenza. Anche qui c'è un prezzo: la selezione sequenziale spiega la persistenza solo assumendo che nessun collasso sia mai stato totale — un'assunzione che, applicata al futuro, non offre alcuna garanzia.

Doolittle, il critico del 1981, è tornato sul problema in età avanzata proponendo un'interpretazione che chiama "it's the song, not the singers": ciò che persiste ed eventualmente si "evolve" non sono gli organismi, ma i cicli biogeochimici stessi, i pattern funzionali, che possono essere realizzati da specie diverse in tempi diversi, come una melodia che sopravvive al

cambio degli esecutori (Doolittle 2019). È una proposta elegante e discussa, che ha il pregio di prendere sul serio l'obiezione originaria senza limitarsi a ripeterla.

Quinta obiezione: il costo culturale. Non è un'obiezione scientifica in senso stretto, ma pesa. Molti ricercatori del sistema Terra hanno evitato la parola "Gaia" per una ragione sociologica: era diventata la bandiera di un movimento culturale che attribuiva al pianeta una coscienza, una volontà e persino una capacità di giudizio morale. Usarla significava esporsi al sospetto di misticismo. Non è un buon motivo per respingere un'ipotesi, ma spiega perché le stesse idee siano state riprese sotto etichette più neutre.

Qual è, oggi, la posizione ragionevole?

Che l'ipotesi Gaia in senso forte non è stata dimostrata, e che le prove disponibili non la sostengono nella sua forma originaria. Che l'ipotesi Gaia in senso debole — la vita come agente geologico di primaria importanza — non solo è confermata, ma è diventata un pilastro delle scienze della Terra. Che la domanda posta da Lovelock, "perché il pianeta è rimasto abitabile così a lungo?", resta aperta e produttiva, e che la risposta attuale contiene una componente geochimica robusta, una componente biologica reale ma difficile da quantificare, e una componente di contingenza storica che nessuno sa misurare.

E che, quale che sia la risposta, essa non contiene nulla che assomigli a una promessa nei nostri confronti.

CAPITOLO 8

Il mondo delle margherite

Nel 1983 Andrew Watson e James Lovelock pubblicarono su *Tellus* un articolo che, per l'ambizione dichiarata, è quasi comico e, per gli effetti, è stato decisivo: "Biological homeostasis of the global environment: the parable of Daisyworld" (Watson e Lovelock 1983). Il sottotitolo dice *parabola*, e la parola è scelta bene.

Immaginiamo un pianeta senza atmosfera, senza oceani, senza nuvole, senza vulcani. Una superficie grigia, uniforme, che orbita attorno a una stella la cui luminosità cresce lentamente nel tempo, come fa il nostro Sole. Su questo pianeta cresce un solo tipo di essere vivente: la margherita. Ne esistono due varietà, geneticamente fissate. Le margherite bianche riflettono la luce; quelle nere la assorbono. Entrambe crescono meglio intorno ai 22,5 gradi e smettono di crescere sotto i 5 e sopra i 40.

Non c'è altro. Nessuna intenzione, nessuna comunicazione tra le piante, nessun meccanismo che misuri la temperatura globale, nessuna selezione a favore della stabilità planetaria. Solo due tassi di crescita che dipendono dalla temperatura locale, e due albedi diverse.

Si fa partire la simulazione. La stella è ancora fioca, il pianeta è freddo. Le margherite nere, che assorbono più calore, si trovano leggermente più calde dell'ambiente circostante e crescono meglio. Si diffondono. Diffondendosi, abbassano

l'albedo globale del pianeta, che assorbe più energia e si riscalda. Il riscaldamento favorisce ulteriore crescita, finché la temperatura non si avvicina all'ottimo.

La stella continua a brillare sempre di più. Ora il pianeta rischia il surriscaldamento. Le margherite nere, localmente troppo calde, iniziano a soffrire; quelle bianche, che si mantengono più fresche, prosperano. La proporzione si inverte. L'albedo globale sale, il pianeta riflette più energia, la temperatura scende.

Il risultato del modello è una curva che ogni lettore dovrebbe avere in mente quando sente parlare di autoregolazione. Mentre la luminosità della stella cresce del 40% e più, la temperatura superficiale del pianeta resta quasi costante, entro pochi gradi dall'ottimo biologico, per un lungo intervallo. Poi, superata una certa soglia, la regolazione cede di colpo: le margherite bianche non bastano più, la biosfera collassa, e la temperatura schizza verso il valore che avrebbe avuto su un pianeta sterile.

Che cosa dimostra Daisyworld?

Dimostra una cosa sola, ma essenziale: che una regolazione apparentemente finalizzata può emergere da componenti che non hanno alcuna finalità. Le margherite non "vogliono" raffreddare il pianeta. Non "sanno" che esiste un pianeta. Ciascuna cresce dove le conviene. L'effetto globale è un termostato, ma il termostato non è stato costruito da nessuno e non è l'obiettivo di nessuno.

Questa è la confutazione più efficace dell'obiezione teleologica, e va riconosciuta come tale. Chi dice "l'autoregolazione implica un progetto" ha semplicemente torto, e Daisyworld è il controesempio.

Che cosa *non* dimostra Daisyworld?

Non dimostra che la Terra funzioni così. È un modello di giocattolo: due specie, un parametro, nessuna storia geologica, nessuna deriva evolutiva, nessuna coevoluzione tra la vita e la chimica dell'ambiente, nessun ciclo dei nutrienti. La revisione sistematica della letteratura sul modello, condotta da Andrew Wood e colleghi (Wood et al. 2008), conta decine di varianti — con più specie, con mutazioni, spazializzate, con perturbazioni casuali — e osserva che i risultati dipendono in modo significativo dalle assunzioni. In particolare, se si consente alle margherite di evolvere liberamente il proprio albedo, in molte configurazioni la selezione individuale porta a valori che *peggiorano* la regolazione globale, perché ciò che conviene alla singola pianta non coincide con ciò che stabilizza il pianeta.

C'è poi un limite fisico spesso trascurato: Daisyworld regola la temperatura attraverso l'albedo, cioè attraverso la riflettività della superficie. Sulla Terra reale, il controllo principale della temperatura superficiale non è l'albedo biologica, ma l'effetto serra dei gas atmosferici — anidride carbonica, vapore acqueo, metano — e su questi la biosfera agisce in modi assai più complessi e non univocamente stabilizzanti.

Il modo corretto di usare Daisyworld, quindi, è quello che i suoi autori dichiararono: una parabola. Serve a rendere pensabile un meccanismo, non a descrivere il mondo.

Aggiungo un'osservazione sulla parte finale della curva, quella che nella divulgazione viene quasi sempre omessa perché rovina il finale.

Daisyworld regola, ma entro limiti. Superata una certa forzante esterna, il sistema non oppone più resistenza: la regolazione non degrada gradualmente, salta. Ed è un salto brusco, non una discesa dolce. Questa proprietà — resistenza apparente seguita da cedimento improvviso — è tipica dei sistemi con retroazioni negative, e ricorre nella teoria dei punti di non ritorno climatici.

Se si volesse trarre una lezione da Daisyworld per il presente, non sarebbe quindi "il pianeta si aggiusta da sé". Sarebbe: un sistema che sembra assorbire le perturbazioni senza cambiare può farlo fino a un certo punto, e il fatto che finora abbia tenuto non dice nulla su quanto ancora terrà. È esattamente il contrario di una rassicurazione.

CAPITOLO 9

Dall'ipotesi Gaia alla scienza del sistema Terra

Nel luglio del 2001, oltre mille ricercatori riuniti ad Amsterdam per una conferenza congiunta dei quattro grandi programmi internazionali di ricerca sul cambiamento globale sottoscrissero un documento breve, la *Dichiarazione di Amsterdam sul cambiamento globale*. La prima delle sue affermazioni recita che il sistema Terra si comporta come un singolo sistema autoregolato, composto da componenti fisiche, chimiche, biologiche e umane.

È una frase che, letta con gli occhi del 1974, suona come una vittoria postuma di Lovelock. Ed è per questo che va letta con attenzione, perché è anche un esempio di come si costruiscono equivoci in buona fede.

La Dichiarazione dice che il sistema Terra è autoregolato. Non dice che si autoregola *a beneficio della vita*, né che la biosfera ne sia l'agente principale, né che esista un ottimo verso cui il sistema tenda. Aggiunge, anzi, un elemento che a Lovelock mancava: tra le componenti del sistema figurano quelle umane. E il resto del documento è una serie di avvertimenti sulla velocità e sulla natura senza precedenti delle perturbazioni antropiche.

Quel che è accaduto, tra gli anni Ottanta e Duemila, non è che la scienza abbia "dimostrato Gaia". È accaduto qualcosa di più interessante e meno romanzesco: la domanda di Lovelock è stata assorbita, riformulata e resa trattabile da una disciplina nuova.

La scienza del sistema Terra — *Earth system science* — nasce istituzionalmente negli anni Ottanta, quando la NASA istituisce un comitato dedicato (il rapporto Bretherton del 1986 è un documento fondativo, celebre per il suo diagramma a scatole e frecce che rappresenta il pianeta come un'unica rete di flussi accoppiati). L'idea guida è che i cicli della materia e dell'energia non rispettino i confini delle discipline: il carbonio passa dall'atmosfera all'oceano, dall'oceano ai sedimenti, dai sedimenti al mantello, dal mantello ai vulcani, dai vulcani all'atmosfera, e attraverso la fotosintesi entra ed esce continuamente dalla biosfera. Studiare separatamente atmosfera, oceani, rocce e organismi significa studiare i pezzi di un meccanismo che funziona solo intero.

Il vocabolario si è di conseguenza riorganizzato attorno a cinque grandi comparti interagenti, che conviene definire una volta per tutte perché ritorneranno.

L'**atmosfera** è l'involucro gassoso, sottilissimo in proporzione: se la Terra fosse una mela, l'atmosfera densa sarebbe più sottile della buccia. La **idrosfera** comprende gli oceani, che coprono circa il 71% della superficie e contengono oltre il 96% dell'acqua del pianeta, insieme alle acque continentali. La **criosfera** comprende ghiacciai, calotte polari, ghiaccio marino, permafrost. La **litosfera** è l'involucro roccioso rigido, che il moto delle placche riorganizza in continuazione su tempi di

milioni di anni. La **biosfera** è l'insieme degli esseri viventi e degli ambienti che essi occupano — un velo sottile che va da qualche chilometro di profondità nella crosta a qualche chilometro di altezza nell'aria.

A questi cinque si è aggiunto, negli ultimi decenni, un sesto comparto trattato esplicitamente come parte del sistema: l'insieme delle attività umane, con le sue infrastrutture, i suoi flussi di energia e i suoi rifiuti, che alcuni autori chiamano **tecnosfera**.

Che cosa ha conservato l'*Earth system science* dell'impostazione gaiana, e che cosa ha lasciato cadere?

Ha conservato la scala: il pianeta come unità di analisi. Ha conservato l'idea che la vita sia un agente geologico di primaria grandezza, non un ospite. Ha conservato il linguaggio dei sistemi: retroazioni, soglie, stati alternativi, tempi caratteristici. Ha conservato la domanda sull'abitabilità di lunga durata.

Ha lasciato cadere il "per": nessuna finalità, nessun beneficiario, nessun ottimo. Ha lasciato cadere l'unicità dell'agente: i processi geologici abiotici — vulcanismo, tettonica, alterazione delle rocce, parametri orbitali — sono trattati alla pari dei processi biologici, e in molte questioni risultano dominanti. E ha lasciato cadere, quasi del tutto, la parola "Gaia".

Timothy Lenton, che è forse l'erede scientifico più diretto di quella tradizione, ha proposto insieme al filosofo Bruno Latour il concetto di **Gaia 2.0** (Lenton e Latour 2018). L'argomento è che la regolazione planetaria è finora avvenuta senza previsione e senza intenzione, mentre oggi esiste sul pianeta una componente — noi — capace di monitorare lo stato globale del

sistema, di modellizzarne l'evoluzione e di scegliere deliberatamente politiche di regolazione. Non è che il pianeta sia diventato cosciente: è che una sua parte ha sviluppato una rappresentazione del tutto.

L'idea è affascinante ed è stata anche criticata, non a torto, come ottimistica: la capacità di modellizzare non implica la capacità di agire, e mezzo secolo di conoscenza climatica accurata non ha finora prodotto una traiettoria di emissioni coerente con quella conoscenza. Ma segnala qualcosa di reale, e ci tornerò nella parte conclusiva.

Nel frattempo, altri due strumenti concettuali sono diventati centrali, e li useremo entrambi.

Il primo è il quadro dei **confini planetari**, proposto nel 2009 da un gruppo coordinato da Johan Rockström e aggiornato più volte (Rockström et al. 2009; Steffen et al. 2015; Richardson et al. 2023). L'idea è di identificare nove processi che regolano la stabilità del sistema Terra e, per ciascuno, un intervallo entro cui l'umanità può operare con ragionevole sicurezza: cambiamento climatico, integrità della biosfera, cambiamento d'uso del suolo, uso dell'acqua dolce, cicli biogeochimici di azoto e fosforo, acidificazione degli oceani, carico di aerosol atmosferici, riduzione dell'ozono stratosferico, e introduzione di "nuove entità" (inquinanti di sintesi, plastiche, sostanze radioattive). L'aggiornamento del 2023, pubblicato su *Science Advances*, quantifica per la prima volta tutti e nove i confini e stima che sei siano già superati.

Il quadro dei confini planetari è discusso: la scelta delle variabili, la definizione delle soglie e l'idea stessa che esistano limiti globali netti sono stati oggetto di critiche metodologiche

significative, e gli autori lo presentano come uno strumento euristico più che come una misura precisa. Va usato per quello che è: una mappa concettuale del rischio, non una legge di natura.

Il secondo strumento è la nozione di **elemento di non ritorno** (*tipping element*): una componente del sistema Terra che, superata una soglia, transita verso uno stato qualitativamente diverso, con cambiamenti che si auto-alimentano e che sono difficilmente reversibili sui tempi umani. La valutazione più citata è quella di Armstrong McKay e colleghi (2022), che ne identifica sedici e stima che cinque potrebbero già trovarsi entro l'intervallo di possibile innesco al livello di riscaldamento attuale: la calotta groenlandese, quella dell'Antartide occidentale, il permafrost artico, le barriere coralline delle acque calde, e la circolazione dei mari nordici.

Anche qui serve precisione. "Possibile innesco" non significa "in corso". Le incertezze sono grandi, i tempi di risposta possono essere secolari o millenari, e la letteratura sull'argomento è in rapida evoluzione, con posizioni che vanno dalla preoccupazione acuta alla cautela metodologica sul concetto stesso di soglia globale.

Ma il punto che ci interessa qui è concettuale, ed è il seguente. Il linguaggio dei punti di non ritorno è il linguaggio dei sistemi complessi: soglie, non gradualità; irreversibilità, non ritorno; stati alternativi, non un unico equilibrio. È lo stesso linguaggio in cui Lovelock aveva posto la sua domanda. Solo che, tradotto correttamente, non dice che il pianeta ci proteggerà. Dice che il

pianeta, se spinto abbastanza, può passare a configurazioni diverse, e che quelle configurazioni saranno stabili quanto la precedente — e per noi molto peggiori.

CAPITOLO 10

Una macchina fatta di relazioni

Vale la pena, a questo punto, guardare da vicino alcuni degli anelli che tengono insieme il sistema, non per esaurirli, ma perché il senso della parola "appartenenza" cambia quando si sa di che cosa è fatta.

Il ciclo del carbonio funziona su due scale temporali sovrapposte. Quella breve, biologica, muove ogni anno circa 120 miliardi di tonnellate di carbonio tra atmosfera e vegetazione terrestre attraverso fotosintesi e respirazione, e una quantità comparabile tra atmosfera e oceano superficiale. È un flusso enorme e quasi bilanciato: le foglie assorbono in primavera e restituiscono in autunno, e questa pulsazione è visibile nella celebre curva di Keeling come un'oscillazione annuale sovrapposta alla tendenza di fondo. Quella lunga, geologica, muove quantità molto minori ma su tempi di centinaia di migliaia o milioni di anni: il carbonio entra nelle rocce attraverso l'alterazione dei silicati e la sedimentazione dei carbonati, sprofonda nelle zone di subduzione, ritorna in atmosfera attraverso il degassamento vulcanico.

È il ciclo lento a costituire il vero termostato planetario, attraverso il meccanismo già ricordato: rocce silicatiche più calde e umide si alterano più in fretta, sottraendo più CO_2; se il pianeta si raffredda, l'alterazione rallenta e la CO_2 vulcanica si riaccumula. Il tempo di risposta, però, è dell'ordine delle centinaia di migliaia di anni. Questo è il dato che rende sciocca

l'idea che "la Terra si aggiusterà": si aggiusterà, ma su scale di tempo rispetto alle quali l'intera storia della civiltà umana è un istante.

La perturbazione attuale è comprensibile proprio in questo quadro. Bruciando combustibili fossili stiamo restituendo all'atmosfera, in un paio di secoli, carbonio che il ciclo lento aveva sottratto in decine di milioni di anni. La concentrazione atmosferica di anidride carbonica, che nell'era preindustriale era intorno a 280 parti per milione e che nei cicli glaciali degli ultimi 800.000 anni ha oscillato tra circa 180 e 300, ha superato le 420 parti per milione. Circa un quarto delle emissioni è stato assorbito dagli oceani, e questo assorbimento ha un costo: la reazione della CO_2 con l'acqua marina produce acido carbonico e abbassa il pH, un processo noto come acidificazione degli oceani, con effetti documentati sugli organismi che costruiscono gusci e scheletri di carbonato di calcio.

Il ciclo dell'azoto è forse l'esempio più efficace di dipendenza invisibile. L'azoto molecolare costituisce quasi quattro quinti dell'atmosfera, ma il triplo legame che tiene insieme i due atomi è tra i più stabili della chimica, e nessuna pianta e nessun animale può romperlo. Il compito è svolto da un ristretto gruppo di procarioti dotati dell'enzima nitrogenasi, alcuni liberi nel suolo e nell'acqua, altri in simbiosi con radici di leguminose. Tutto l'azoto delle nostre proteine è passato, prima o poi, attraverso uno di quei microrganismi — oppure, dal 1913, attraverso il processo Haber-Bosch, che fissa l'azoto industrialmente ad alta temperatura e pressione.

Quella data merita una sosta. Il processo Haber-Bosch è probabilmente l'intervento umano che ha alterato più profondamente un ciclo biogeochimico planetario. Si stima che i fertilizzanti di sintesi sostengano oggi l'alimentazione di circa metà della popolazione mondiale: senza di essi, buona parte degli otto miliardi di esseri umani viventi non esisterebbe. Insieme, l'immissione di azoto reattivo negli ecosistemi ha prodotto eutrofizzazione, zone morte costiere, emissioni di protossido di azoto — un gas serra potentissimo — e alterazioni della composizione delle comunità vegetali. Chi cerca un esempio concreto e non retorico di ciò che significa "far parte di un sistema" può fermarsi qui: metà dell'umanità vive perché una reazione chimica industriale ha scavalcato un collo di bottiglia microbico, e lo stesso scavalcamento ha destabilizzato il ciclo che lo conteneva.

Le retroazioni climatiche sono l'anello che decide quanto un dato aumento di gas serra si traduca in aumento di temperatura. La più importante è quella del vapore acqueo: l'aria più calda contiene più vapore, il vapore è un gas serra, quindi il riscaldamento iniziale viene amplificato — all'incirca raddoppiato. La retroazione del ghiaccio-albedo agisce nello stesso senso: la fusione di ghiaccio marino e neve espone superfici scure che assorbono più radiazione. Le nubi restano la principale fonte di incertezza, perché possono raffreddare riflettendo la luce solare o riscaldare trattenendo la radiazione infrarossa, a seconda del tipo e della quota.

La combinazione di queste retroazioni determina la **sensibilità climatica di equilibrio**, cioè il riscaldamento globale che si otterrebbe raddoppiando la concentrazione di CO_2. Il Sesto

Rapporto di Valutazione dell'IPCC (2021) ha ristretto l'intervallo probabile a 2,5-4°C, con valore centrale intorno a 3°C.

La criosfera è il comparto in cui la memoria del sistema è più lunga e la reversibilità più problematica. Le calotte di Groenlandia e Antartide contengono acqua sufficiente ad alzare il livello del mare di circa sessantacinque metri; il loro tempo di risposta si misura in secoli e millenni, il che significa che una decisione presa oggi produce effetti che continueranno per decine di generazioni. Il permafrost artico contiene stimati 1.400-1.600 miliardi di tonnellate di carbonio organico, circa il doppio del carbonio oggi presente in atmosfera; il suo scongelamento libera anidride carbonica e metano, in una retroazione positiva la cui entità è oggetto di ricerca attiva.

La biodiversità entra nel sistema non come ornamento ma come infrastruttura funzionale. Il rapporto globale della piattaforma intergovernativa IPBES (2019) stima che circa un milione di specie animali e vegetali siano minacciate di estinzione, molte entro pochi decenni, e che il tasso attuale di estinzione sia da decine a centinaia di volte superiore alla media degli ultimi dieci milioni di anni. Sul piano funzionale, la ricerca ecologica documenta relazioni tra diversità e stabilità delle funzioni ecosistemiche — produttività, ciclo dei nutrienti, resistenza alle perturbazioni — pur con un dibattito aperto su quanto queste relazioni siano generalizzabili.

Un'ultima osservazione, che riguarda direttamente il tema del libro.

Descrivendo il sistema in questo modo si capisce perché la formula "l'essere umano vive sulla Terra" sia, alla lettera, imprecisa. Non viviamo *sulla* Terra come un oggetto appoggiato

su un tavolo. Siamo dentro un flusso: respiriamo un'atmosfera che altri organismi hanno prodotto e continuano a mantenere, beviamo acqua che un ciclo idrologico ridistribuisce, mangiamo carbonio fissato dalla fotosintesi e azoto fissato da batteri, dipendiamo da un suolo che è esso stesso un prodotto biologico, e ospitiamo nel nostro intestino un ecosistema microbico senza il quale la nostra digestione e il nostro sistema immunitario non funzionerebbero.

Questo non è misticismo. È inventario.

CAPITOLO 11

Quanto è stata gentile la Terra? Storia geologica di una casa instabile

Se qualcuno volesse sostenere che il pianeta è una madre premurosa, dovrebbe confrontarsi con il suo curriculum. Conviene scorrerlo, perché è l'argomento più solido contro la versione consolatoria di Gaia, e perché fornisce il materiale che useremo nella quarta parte.

La Terra si forma circa 4,54 miliardi di anni fa. Poche decine di milioni di anni dopo, secondo l'ipotesi oggi più accreditata, un corpo delle dimensioni di Marte la colpisce; dai detriti si forma la Luna. La superficie è oceano di magma.

Le prime tracce plausibili di vita compaiono presto: strutture stromatolitiche e firme isotopiche del carbonio in rocce australiane e groenlandesi indicano attività biologica almeno 3,5 miliardi di anni fa, con indizi più antichi e molto discussi che alcuni spingono fino a 3,8 o addirittura 4,1 miliardi di anni. Per i primi due miliardi di anni, la vita è esclusivamente microbica.

Intorno a 2,4 miliardi di anni fa avviene la **Grande Ossidazione**. È la trasformazione ambientale più radicale della storia del pianeta, ed è opera della vita. L'ossigeno, prodotto dai cianobatteri, si accumula in atmosfera dopo aver saturato i pozzi chimici disponibili. Le conseguenze: ossidazione della

superficie terrestre, probabile crollo della concentrazione di metano — che fino ad allora contribuiva in modo determinante all'effetto serra — e, come conseguenza, la glaciazione huroniana, forse la più lunga della storia terrestre. È verosimile che un'enorme parte della biosfera anaerobia sia stata sterminata o confinata in rifugi privi di ossigeno, dove ancora oggi vive.

Se si volesse un solo esempio per capire perché "la vita mantiene le condizioni favorevoli alla vita" è una formulazione insufficiente, questo basterebbe. La vita ha prodotto un veleno globale, ha destabilizzato il clima, ha causato un'estinzione di proporzioni verosimilmente immense — e ha aperto la strada al metabolismo aerobico, cioè a tutto ciò che siamo. La stessa trasformazione è, secondo il punto di vista, una catastrofe o l'inizio di tutto.

Tra 717 e 635 milioni di anni fa si collocano le glaciazioni del Criogeniano, i cosiddetti episodi di **Terra a palla di neve**. L'estensione del ghiaccio è discussa — il dibattito tra *snowball* e *slushball*, palla di neve o palla di fanghiglia, è ancora aperto — ma la severità non lo è. Il sistema esce da questi stati non grazie alla vita, che era ridotta al minimo, ma grazie all'accumulo di anidride carbonica vulcanica in un'atmosfera dove l'alterazione delle rocce, congelate, non poteva rimuoverla.

Circa 538 milioni di anni fa si apre il Cambriano e con esso la rapida diversificazione dei grandi gruppi animali. Intorno a 470 milioni di anni fa le piante colonizzano le terre emerse; nel Devoniano compaiono le prime foreste; nel Carbonifero la sepoltura massiccia di materia organica abbassa la CO_2 e alza

l'ossigeno atmosferico a livelli superiori agli attuali. Anche questa è una trasformazione planetaria di origine biologica, e produce a sua volta glaciazioni.

Poi le estinzioni di massa. Le cinque grandi, nella classificazione tradizionale, sono quelle di fine Ordoviciano (circa 444 milioni di anni fa), del tardo Devoniano, di fine Permiano (252), di fine Triassico (201) e di fine Cretaceo (66). Quest'ultima, associata all'impatto di Chicxulub e alle eruzioni dei Trappi del Deccan, ha eliminato i dinosauri non aviani e circa tre quarti delle specie. Quella di fine Permiano, associata al vulcanismo dei Trappi Siberiani, al riscaldamento rapido e all'anossia oceanica, è la peggiore.

Cinquantasei milioni di anni fa si verifica il **Massimo Termico del Paleocene-Eocene**, un episodio di riscaldamento globale di 5-8 gradi causato da un'immissione massiccia di carbonio in atmosfera. È l'analogo geologico più studiato della perturbazione attuale, e il confronto è istruttivo: l'immissione di carbonio del PETM si distribuì probabilmente su qualche migliaio di anni, mentre quella attuale si sta compiendo in un paio di secoli. Il tasso attuale è, secondo le stime disponibili, di un ordine di grandezza superiore. Il sistema ha impiegato dai 100.000 ai 200.000 anni per riassorbire quella perturbazione.

Negli ultimi 2,6 milioni di anni la Terra entra nel Quaternario, un'epoca di cicli glaciali-interglaciali governati dalle variazioni orbitali descritte da Milutin Milanković e amplificati da retroazioni interne. *Homo sapiens* compare in Africa almeno 300.000 anni fa, sulla base dei ritrovamenti di Jebel Irhoud in Marocco (Hublin et al. 2017), e per la quasi totalità della propria esistenza vive in un mondo climaticamente instabile.

Poi accade qualcosa di notevole. Circa 11.700 anni fa comincia l'**Olocene**, e con esso un intervallo di eccezionale stabilità climatica: temperature globali oscillanti entro circa un grado, livello del mare quasi costante dopo la fase di risalita iniziale, monsoni regolari. È in questa finestra — e verosimilmente non a caso — che avvengono l'agricoltura, la sedentarizzazione, le città, la scrittura, gli stati, le religioni organizzate e tutto ciò che chiamiamo storia.

Questo punto merita di essere sottolineato con forza, perché è il perno dell'intero libro. La civiltà umana non si è sviluppata su una Terra normale. Si è sviluppata durante un intervallo anomalo di stabilità, in un pianeta la cui condizione ordinaria, su tempi lunghi, è il cambiamento. Le nostre città, i nostri sistemi agricoli, le nostre linee costiere, i nostri calendari rituali sono tarati su parametri che non sono garantiti da nulla.

La Terra non è stata gentile con la vita. È stata, alternativamente, un incubatore e un forno crematorio. Ha permesso alla vita di continuare — questo sì, per quattro miliardi di anni, senza interruzione documentata — ma ha eliminato la stragrande maggioranza delle specie che l'hanno abitata. Si stima, con incertezza, che oltre il 99% delle specie mai esistite sia estinto.

Chiunque cerchi in questa storia una promessa, cerca male.

Ma chiunque ne concluda che la Terra sia semplicemente ostile, cerca altrettanto male. La storia geologica mostra un sistema che, nonostante perturbazioni enormi, ha mantenuto per quattro miliardi di anni le condizioni minime della vita — acqua

liquida, gradienti chimici sfruttabili, temperature compatibili con la chimica organica. Nessun altro pianeta noto ha fatto altrettanto.

Il che ci riporta alla domanda di Lovelock, che era una buona domanda, e alla constatazione che nessuno l'ha ancora chiusa. Perché è andata così? Fortuna, come implica l'argomento della selezione dell'osservatore? Termostato geochimico, come suggerisce il ciclo carbonati-silicati? Contributo biologico stabilizzante, come voleva Gaia? Probabilmente tutte e tre, in proporzioni che non sappiamo determinare.

Ciò che possiamo dire con ragionevole sicurezza è più modesto e più utile: che le condizioni della nostra esistenza sono state prodotte storicamente, che non sono garantite, che dipendono da un intreccio di processi che stiamo modificando, e che il sistema non ha alcun obbligo verso di noi.

A questo punto il libro cambia registro. Nella seconda parte lasceremo i laboratori e i modelli, e andremo a vedere che cosa gli esseri umani hanno pensato della Terra prima di poterla misurare. Con una regola che è utile ripetere: quello che troveremo non sarà una scienza anticipata, e non sarà nemmeno superstizione. Sarà qualcosa di più difficile da classificare.

PARTE SECONDA

La Grande Madre

CAPITOLO 12

Perché il femminile? Anatomia di una domanda mal posta

C'è una frase che ricorre in centinaia di libri, e che sembra innocua: "tutte le culture antiche veneravano la Terra come Madre".

Non è vera. È utile capire in quanti modi diversi non lo sia, perché ciascuno di questi modi ci insegna qualcosa sul funzionamento della nostra proiezione.

Primo modo: **non tutte le culture rendono femminile la terra**. In Egitto, il dio della terra è Geb, maschile, e la divinità del cielo è Nut, femminile. Le raffigurazioni egizie mostrano Geb disteso al suolo e Nut inarcata sopra di lui a formare la volta celeste. È esattamente l'opposto della coppia "cielo padre / terra madre" che si vorrebbe universale, e proviene da una delle civiltà più durature e meglio documentate del mondo antico. Anche in area germanica, il dio dell'ampio cielo non è la controparte di una terra materna in modo semplice, e nel mondo mesopotamico Ki (terra) è affiancata ad An (cielo) in una coppia in cui la centralità cultuale sta altrove.

Secondo modo: **le divinità femminili non sono automaticamente divinità della terra**. Inanna, la più importante divinità femminile della Mesopotamia sumerica, è signora dell'amore sessuale, della guerra e della sovranità, non della terra né della maternità. Atena è vergine, guerriera e

artigiana. Artemide è signora degli animali selvatici e del parto, ma non è una madre. Anat, a Ugarit, è una guerriera terrificante. Sekhmet è la potenza distruttiva del sole. Costruire l'equazione "dea = madre = terra" significa cancellare la maggior parte di ciò che quelle figure erano.

Terzo modo: **le divinità della terra non sono automaticamente materne nel senso affettivo**. Ereshkigal governa il mondo sotterraneo sumerico e non protegge nessuno. Tlaltecuhtli, nel mondo azteco, è una divinità della terra rappresentata come mostro divorante, con bocche alle articolazioni, che richiede sangue. La terra, nell'immaginario di molte culture, è anche ciò che inghiotte i morti — e questa dimensione tellurica e funeraria è spesso più antica e più insistita di quella nutritiva.

Quarto modo: **anche dove esiste una "madre terra", il suo significato non è quello che immaginiamo noi**. La Terra Mater romana non è un simbolo di armonia ecologica: è connessa alla fertilità dei campi e all'ordine civico, e riceve nel rito dei Fordicidia il sacrificio di vacche gravide. La Pachamama andina non è una figura di dolcezza: è una potenza che va nutrita, alla quale si offre da bere e da mangiare, e che se trascurata può prendersi ciò che le spetta. Il rapporto è di reciprocità obbligata, non di affetto.

Perché allora l'associazione tra femminile e terra è così diffusa, se non è universale?

Le spiegazioni proposte sono almeno quattro, e non si escludono a vicenda.

La prima è l'analogia generativa: gli esseri umani nascono da corpi femminili, e la terra produce piante. L'analogia tra il grembo e il campo, tra il seme e lo sperma, tra la gestazione e la germinazione è disponibile a chiunque coltivi, ed è documentata in innumerevoli tradizioni. Va notato che questa analogia comporta anche un rovescio: se la terra è il campo, l'agente attivo che semina tende a essere rappresentato come maschile, e la donna come materia ricettiva. È un tema che ritorneremo a incontrare nella terza parte, perché ha avuto conseguenze pesanti.

La seconda è l'esperienza del nutrimento: la terra dà cibo come la madre dà latte. Anche qui l'immagine si costruisce con facilità, e in molte culture è esplicita.

La terza è di ordine linguistico. In molte lingue indoeuropee e semitiche i nomi della terra sono di genere grammaticale femminile, e le personificazioni tendono a seguire il genere della parola. È un fattore reale, ma va maneggiato con cautela: il genere grammaticale non determina il contenuto religioso, e le eccezioni sono numerose.

La quarta è di ordine proiettivo, e riguarda noi. La categoria "Madre Terra" è stata costruita e generalizzata da studiosi europei tra Ottocento e Novecento, dentro un quadro teorico che cercava stadi universali dell'evoluzione religiosa. Albrecht Dieterich pubblicò nel 1905 *Mutter Erde*, sostenendo l'esistenza di un culto originario e universale della terra madre. Il modello fu poi ripreso, in forme diverse, da studiosi di grandissimo peso — Mircea Eliade ne fece uno dei suoi temi ricorrenti — e, attraverso la divulgazione, è diventato senso comune.

Il problema è che questa categoria ha funzionato come un imbuto. Una volta stabilito che esiste la Grande Madre Terra, ogni figura femminile trovata in qualunque cultura poteva esservi ricondotta: la dea del grano, la dea della guerra, la dea dei serpenti, la statuetta senza contesto, la protettrice della città. Le differenze diventavano "aspetti" della stessa figura. Questa operazione è metodologicamente illegittima, perché rende la tesi incapace di essere smentita: qualunque dato la conferma.

Lo storico delle religioni Jonathan Z. Smith ha formulato il principio generale che è utile tenere presente per tutta questa seconda parte: la comparazione è un'operazione dello studioso, non un dato del materiale. Quando mettiamo accanto Gaia, Prithvi, Pachamama e Asase Yaa e diciamo che sono "la stessa figura", stiamo compiendo un atto interpretativo. Può essere illuminante. Non è una scoperta.

Come si procede allora, se non attraverso la Grande Madre universale?

Si procede al contrario: partendo dalle singole culture, dalle loro fonti, dai loro contesti, e cercando di capire che cosa una determinata divinità facesse in quella determinata società — chi la venerava, in quali occasioni, con quali riti, in quale rapporto con le altre divinità e con l'organizzazione sociale. Solo dopo ha senso confrontare. E il confronto, se onesto, restituirà tanto somiglianze quanto differenze irriducibili.

Questo è ciò che faremo nei prossimi capitoli, cominciando dal materiale più antico e più maltrattato: le statuette.

Prima però una precisazione che riguarda l'intero impianto del libro.

Smontare la categoria di "Grande Madre universale" non significa concludere che gli esseri umani antichi non avessero un rapporto religioso profondo con la terra, la fertilità e i cicli della vita. Lo avevano, ed è ampiamente documentato. Significa soltanto che quel rapporto ha assunto forme molteplici, spesso incompatibili tra loro, e che comprimerle in un'unica figura ne cancella il contenuto reale. La ricchezza sta nelle differenze. È esattamente il tipo di lezione che un libro sull'ecologia dovrebbe saper apprezzare.

CAPITOLO 13

Le cosiddette Veneri

Nel settembre del 2008, nella grotta di Hohle Fels, sul Giura Svevo, in Germania meridionale, l'équipe di Nicholas Conard recuperò da uno strato aurignaziano sei frammenti di avorio di mammut che, rimontati, componevano una figurina femminile alta poco meno di sei centimetri. Mancava la testa: al suo posto, un anello, verosimilmente per essere appesa. Il corpo era di una esagerazione anatomica estrema: seni enormi, ventre pronunciato, vulva marcata, spalle e braccia ridotte a linee. Lo strato è datato ad almeno 35.000 anni fa e, secondo la stratigrafia della grotta, probabilmente intorno ai 40.000 (Conard 2009). È a oggi il più antico oggetto d'arte figurativa conosciuto.

Attorno a questa e a poche centinaia di consorelle si è costruita una delle più grandi impalcature interpretative della cultura moderna.

Cominciamo dai fatti. Il corpus delle figurine femminili paleolitiche europee comprende oltre duecento pezzi, distribuiti su un arco geografico che va dai Pirenei alla Siberia e su un arco temporale di oltre venticinquemila anni. La maggior parte appartiene al Gravettiano, tra circa 30.000 e 22.000 anni fa. Sono realizzate in avorio, osso, pietra tenera, e in alcuni casi — a Dolní Věstonice, in Moravia — in argilla cotta, il che ne fa tra i più antichi manufatti ceramici conosciuti al mondo. Le più

celebri sono quella di Willendorf, in Austria, datata intorno a 30.000 anni fa e alta undici centimetri, quella di Lespugue in Francia, quella di Brassempouy con il suo minuscolo volto.

Il nome "Venere" non ha nulla a che vedere con il Paleolitico. Fu applicato nell'Ottocento dagli scopritori europei, in parte per analogia con la statuaria classica, in parte — nel caso della cosiddetta "Venere impudica" — con intento sarcastico. È un'etichetta moderna, e va usata tra virgolette o abbandonata.

Ora i problemi.

Il primo è che le figurine non sono affatto omogenee. La narrazione corrente le presenta tutte come corpi femminili obesi e gravidi. In realtà il corpus comprende figure snelle, figure schematiche ridotte a bastoncelli, figure senza caratteri sessuali evidenti, alcune figure maschili o ambigue, e rappresentazioni parziali. La variabilità è tale che alcuni ricercatori dubitano che si tratti di una categoria unitaria di oggetti.

Il secondo è che i contesti di ritrovamento sono raramente informativi. Molte figurine provengono da scavi ottocenteschi o primonovecenteschi, senza documentazione stratigrafica utilizzabile. Dove il contesto è noto, non indica in modo univoco un uso cultuale: le figurine compaiono in aree di abitato, talvolta in fosse, talvolta associate a rifiuti, raramente in strutture che si possano definire santuari.

Il terzo è che l'assenza del volto e la presenza di dispositivi di sospensione in alcuni esemplari suggeriscono oggetti portatili, personali, forse individuali, il che si concilia male con l'idea di un culto pubblico e organizzato.

Che cosa è stato proposto per spiegarle? Molte cose, e la lista stessa è istruttiva.

Che siano rappresentazioni di una Dea Madre e prova di una religione paleolitica della fertilità. È l'interpretazione più antica e più diffusa nella cultura popolare. Il suo punto debole è che presuppone ciò che dovrebbe dimostrare: dalla forma di un oggetto non discende la sua funzione religiosa.

Che siano amuleti di fecondità, legati al desiderio di gravidanze riuscite. Plausibile, ma non verificabile, e in tensione con quanto sappiamo delle strategie riproduttive dei cacciatori-raccoglitori mobili, per i quali un'alta fertilità non è necessariamente desiderabile.

Che siano rappresentazioni di abbondanza e di buona nutrizione in un contesto di scarsità, cioè immagini di ciò che si spera piuttosto che di ciò che si vede — un'ipotesi che alcuni collegano alla fase più rigida dell'ultima glaciazione.

Che siano autorappresentazioni: l'ipotesi avanzata da LeRoy McDermott nel 1996, secondo cui le proporzioni anomale corrisponderebbero alla prospettiva con cui una donna vede il proprio corpo guardando verso il basso. È un'idea elegante, che spiegherebbe la deformazione sistematica e l'assenza del volto, ed è stata discussa seriamente, ma resta minoritaria e criticata su basi metodologiche.

Che siano oggetti legati a iniziazioni, a scambi tra gruppi, a identità sociali, a strumenti didattici, a bambole. Ciascuna di queste letture è stata proposta da qualcuno.

Che rappresentino donne reali e specifiche, in particolare donne anziane o di status, piuttosto che una divinità.

Nessuna di queste interpretazioni è dimostrata. Tutte sono compatibili con i dati. E questo è il punto essenziale: **quando molte spiegazioni incompatibili sono ugualmente compatibili con le prove, le prove non selezionano nessuna spiegazione**.

C'è poi un problema più profondo, che riguarda la nozione stessa di "religione paleolitica". Ventimila anni sono un tempo enorme: separano queste figurine da noi più di quanto separino noi dalla nascita dell'agricoltura moltiplicata per due. In quell'arco, gruppi umani distanti migliaia di chilometri hanno prodotto oggetti formalmente simili. Trattarli come espressione di un unico sistema di credenze equivale a trattare una croce copta del IV secolo, una croce celtica dell'VIII e una croce di un cimitero contemporaneo come prove di una sola religione — cosa che, per inciso, sarebbe meno assurda, perché almeno lì disponiamo di testi.

Va detto con altrettanta chiarezza che lo scetticismo non deve diventare un altro dogma. Che quelle figurine avessero un significato è certo: nessuno intaglia l'avorio di mammut per caso, e la costanza formale su millenni implica una trasmissione culturale strutturata. Che il corpo femminile e la sua capacità generativa occupassero un posto rilevante nell'immaginario di quei gruppi è un'inferenza ragionevole, per quanto non dimostrabile. Che ciò equivalga a un culto della Terra Madre non lo è affatto.

La formula che mi sembra più onesta è questa. Sappiamo che per venticinquemila anni, in gran parte dell'Eurasia, gli esseri umani hanno prodotto piccole immagini del corpo femminile

con caratteristiche sessuali enfatizzate e volto assente. Non sappiamo perché. Sappiamo che le nostre spiegazioni tendono a rispecchiare le preoccupazioni della nostra epoca: fertilità nell'Ottocento positivista, matriarcato negli anni Settanta, autopercezione negli anni Novanta, status femminile negli anni Duemila.

Le figurine tacciono. Il rumore lo facciamo noi.

CAPITOLO 14

Il Neolitico e il caso Çatalhöyük

Nella pianura di Konya, nell'Anatolia centrale, tra circa il 7100 e il 5950 avanti Cristo, sorse un insediamento che ha fatto la storia dell'archeologia due volte: una volta per quello che è, una volta per quello che si è creduto che fosse.

Çatalhöyük è un abitato di grandi dimensioni — le stime di popolazione oscillano tra 3.500 e 8.000 abitanti nelle fasi di maggiore estensione — costituito da case addossate le une alle altre, senza strade, alle quali si accedeva dal tetto attraverso una scala. Sotto i pavimenti delle abitazioni erano sepolti i morti. Le pareti erano ripetutamente intonacate e in alcuni casi dipinte, e alcune case erano decorate con corna di uro incastonate nei muri, con crani di animali, con rilievi in argilla.

James Mellaart, che vi scavò tra il 1961 e il 1965, ne diede una lettura che avrebbe segnato la cultura del Novecento. Çatalhöyük, sostenne, era una città sacra dominata dal culto di una Dea Madre; le stanze decorate erano santuari; le figurine femminili rappresentavano la dea nelle sue diverse fasi; la società era pacifica e incentrata sul femminile. L'immagine simbolo di questa lettura è una statuetta d'argilla alta circa diciotto centimetri, ritrovata in un silo per il grano: una donna corpulenta seduta su un trono fiancheggiato da due felini, le mani appoggiate sugli animali, nell'atto — così fu descritto — di partorire.

Quella figurina, oggi conservata al Museo delle Civiltà Anatoliche di Ankara, è diventata l'icona planetaria della Dea Madre neolitica. Compare su copertine di libri, poster, siti, magliette. Ed è, va detto, un oggetto straordinario.

Poi arrivò il secondo scavo.

Dal 1993 al 2018 Ian Hodder ha diretto a Çatalhöyük uno dei progetti archeologici più metodologicamente sofisticati mai condotti: analisi micromorfologiche dei pavimenti, isotopi stabili sui resti umani, studio sistematico dei residui, riflessività esplicita sulle procedure interpretative, e — cosa rara — pubblicazione del dibattito interno tra archeologi e gruppi di visitatori, tra cui comunità spirituali della Dea che considerano il sito un luogo sacro.

I risultati hanno smontato quasi tutta la ricostruzione di Mellaart.

Non esistono edifici identificabili come templi. Le "stanze santuario" sono case, con focolari, aree di lavoro, depositi e sepolture: la vita rituale e la vita domestica non erano separate. Hodder ha proposto di chiamare alcune abitazioni *history houses*, case in cui si accumulavano sepolture e simboli attraverso molte generazioni, come poli di memoria collettiva.

Le figurine, studiate sistematicamente da Lynn Meskell, Carolyn Nakamura e collaboratori, si sono rivelate diverse da come le si immaginava. La grande maggioranza degli oggetti figurativi rinvenuti non rappresenta esseri umani ma animali, oppure forme schematiche e abbreviate. Tra le figure umane, la componente femminile riconoscibile è minoritaria. E il dato più significativo riguarda il contesto: la maggior parte delle figurine

proviene da depositi di scarico, midden, cioè da immondezzai. Non erano custodite in luoghi speciali, non venivano deposte in modo cerimoniale, non erano trattate come oggetti sacri. Molte sembrano essere state prodotte rapidamente e gettate via. Meskell e Nakamura hanno proposto che appartenessero a pratiche quotidiane e non a una religione centralizzata, e che alcune figure femminili corpulente possano rappresentare donne mature di alto status piuttosto che divinità.

L'analisi dei resti scheletrici e degli isotopi non ha evidenziato differenze significative tra uomini e donne nella dieta, nell'esposizione al fumo dei focolari, nelle attività fisiche desumibili dalle inserzioni muscolari o nei corredi funerari. Hodder ne ha tratto la conclusione che a Çatalhöyük le differenze di genere avessero un peso sociale limitato — il che, si noti, non è una società matriarcale: è una società in cui la variabile genere non struttura in modo forte le disuguaglianze visibili.

Nel 2016 un'équipe di Stanford ha rinvenuto una nuova figurina femminile di alta qualità, in calcare, in un contesto deposizionale significativo. La notizia ha fatto rapidamente il giro del mondo come "ritrovata la dea madre di Çatalhöyük". Gli scavatori sono stati più cauti: un oggetto pregiato, deposto intenzionalmente, la cui identificazione come divinità resta un'ipotesi tra le altre.

Alla domanda diretta — c'era una Dea Madre a Çatalhöyük? — la risposta della direzione scientifica del sito è stata articolata in un documento pubblico che conviene riassumere. Non ci sono prove di un culto centralizzato di una divinità femminile. C'è una ricchezza simbolica notevolissima, in cui il ruolo

dominante è occupato non dal femminile ma dagli animali selvatici e pericolosi: uri, leopardi, cinghiali, avvoltoi. Le corna, i denti, gli artigli, i becchi sono incorporati nelle case. Se si vuole individuare l'ossessione simbolica di Çatalhöyük, non è il grembo: è la caccia, la morte, la potenza animale, l'ancestralità.

Questo è forse il correttivo più interessante che l'archeologia recente offre alla nostra immaginazione. Cerchiamo nel Neolitico l'armonia con la natura e troviamo crani di tori nei muri delle camere da letto.

Uno sguardo alle altre grandi evidenze neolitiche conferma la complessità.

A Göbekli Tepe, nella Turchia sudorientale, i grandi recinti monumentali con pilastri a T datati al X-IX millennio avanti Cristo — dunque precedenti all'agricoltura pienamente sviluppata — mostrano un repertorio iconografico dominato da animali selvatici e pericolosi: serpenti, scorpioni, cinghiali, volpi, uccelli. Le rappresentazioni femminili sono rarissime; l'unica figura umana chiaramente sessuata è maschile.

Nell'Europa neolitica, le figurine femminili sono effettivamente numerose in alcune aree e periodi — nei Balcani, nella cultura di Cucuteni-Trypillia, a Malta — ma la loro distribuzione non è uniforme, i contesti sono vari, e in molti insiemi compaiono anche figure maschili e animali.

Il quadro complessivo non è "nessuna importanza del femminile". È: **importanza del femminile variabile, contestuale, non centralizzata, non riducibile a un unico sistema religioso, e affiancata da un immaginario altrettanto intenso della caccia, della morte e degli animali**.

Ed è a questo punto che dobbiamo affrontare la studiosa che ha costruito, su questi stessi materiali, la sintesi più ambiziosa e più influente del Novecento.

CAPITOLO 15

Marija Gimbutas: l'archeologa che voleva far parlare i simboli

Marija Gimbutas nacque a Vilnius nel 1921, in una famiglia dell'intellettualità lituana. Fuggì dal paese nel 1944, davanti all'avanzata sovietica, con la figlia di un anno e la tesi di dottorato. Si laureò a Tubinga nel 1946 e nel 1949 emigrò negli Stati Uniti. Lavorò a Harvard, catalogando e traducendo materiale archeologico dell'Europa orientale che nessun altro in Occidente sapeva leggere; nel 1963 ottenne una cattedra all'UCLA. Conosceva una ventina di lingue. Diresse scavi in cinque paesi. Morì nel 1994.

Il suo contributo si divide in due blocchi, e il modo in cui la comunità scientifica li giudica è quasi opposto.

Il primo blocco è **l'ipotesi dei Kurgan**, formulata a partire dal 1956. Gimbutas propose che la patria originaria dei parlanti proto-indoeuropeo fosse la steppa pontico-caspica, tra il Mar Nero e il Caspio, e che l'espansione delle lingue indoeuropee in Europa fosse avvenuta attraverso ondate di gruppi pastorali provenienti da quell'area a partire dal V-IV millennio avanti Cristo — gruppi caratterizzati da sepolture a tumulo (i kurgan), da economia pastorale mobile, dal cavallo, dal carro, e da un'organizzazione sociale gerarchica e guerriera.

Su questo blocco la ricerca degli ultimi dieci anni ha dato a Gimbutas una ragione che pochi si aspettavano. Nel 2015 due studi indipendenti di paleogenomica, pubblicati su *Nature* dai gruppi di David Reich e di Eske Willerslev, hanno documentato una massiccia immigrazione di ascendenza steppica, associata alla cultura Yamnaya, nell'Europa centrale intorno al 3000-2500 avanti Cristo: in alcune popolazioni, come quella della cultura della Ceramica Cordata, la componente steppica raggiunge una frazione molto alta del genoma (Haak et al. 2015; Allentoft et al. 2015). Lavori successivi hanno raffinato il quadro, individuando popolazioni intermedie dell'area caucasico-volgiana e mostrando che il processo fu più articolato e meno lineare di quanto la formula "invasione" suggerisca.

L'onestà richiede di specificare che cosa esattamente sia stato confermato e che cosa no. È confermato che ci fu un movimento demografico su larga scala dalla steppa verso l'Europa. Non è confermato che si sia trattato di un'invasione militare unitaria; i modelli attuali parlano di processi complessi, protratti, con componenti migratorie, matrimoniali, epidemiologiche — la peste, *Yersinia pestis*, era presente nelle popolazioni della steppa — e con dinamiche diverse da regione a regione. Non è confermata la ricostruzione che Gimbutas dava della religione e dell'ideologia degli invasori. E soprattutto: la conferma genetica di una migrazione non dice nulla sulla natura delle società preesistenti.

Il secondo blocco è **la civiltà della Dea**, esposta in una trilogia che va da *The Goddesses and Gods of Old Europe* (1974, riedito 1982) a *The Language of the Goddess* (1989) e *The Civilization of the Goddess* (1991), con un volume postumo, *The Living Goddesses* (1999), curato da Miriam Robbins Dexter.

La tesi, in sintesi: l'Europa neolitica — la "Vecchia Europa", tra circa il 6500 e il 3500 avanti Cristo — ospitava civiltà agricole sedentarie, tecnologicamente avanzate, prive di fortificazioni e di armi come corredo funerario, egualitarie o comunque non gerarchiche, matrilineari e "matristiche" (termine che Gimbutas preferiva a "matriarcali"), la cui religione ruotava attorno a una divinità femminile unica dai molti aspetti: dea della nascita, della morte, della rigenerazione, dea-uccello, dea-serpente. Le decine di migliaia di figurine, i vasi decorati, i motivi geometrici — meandri, spirali, chevron, zigzag, triangoli — costituirebbero un vero e proprio linguaggio simbolico coerente, decifrabile. Questa civiltà sarebbe stata distrutta, tra il IV e il III millennio, dall'arrivo dei Kurgan, portatori di una religione celeste e maschile, di gerarchia, di armi e di patriarcato.

Perché questa costruzione ha avuto un successo così enorme fuori dall'archeologia? Perché è una storia completa. Ha un'età dell'oro, una catastrofe, dei colpevoli e la promessa implicita di un recupero. Fornisce al femminismo degli anni Settanta e Ottanta una genealogia: il patriarcato non è naturale, è cominciato in un momento datato, dunque può finire. Fornisce alla nascente spiritualità della Dea un fondamento apparentemente scientifico, avallato da una professoressa dell'UCLA con una bibliografia imponente. Fornisce all'ecologia una preistoria in cui gli esseri umani vivevano in armonia con la natura.

E perché l'archeologia accademica l'ha in larga maggioranza respinta?

Le obiezioni sono di metodo, e sono serie.

La prima riguarda **il salto dall'immagine al significato**. Gimbutas assume che i motivi decorativi abbiano un significato simbolico stabile e decifrabile: la spirale significa energia vitale, il meandro l'acqua, il triangolo il pube. Ma non esiste alcun criterio indipendente per verificarlo. In assenza di testi, l'attribuzione di significato a un simbolo preistorico è un atto interpretativo circolare: si stabilisce il codice sulla base delle immagini e poi si leggono le immagini con il codice.

La seconda riguarda **la selezione dei dati**. Lynn Meskell, in un intervento molto citato su *Antiquity* (Meskell 1995), osserva che Gimbutas legge sistematicamente ogni evidenza come riferita alla Dea, tende a minimizzare o a omettere le rappresentazioni maschili, e trascura i materiali che non si prestano alla ricostruzione. Ruth Tringham e Margaret Conkey, archeologhe femministe che condividevano l'obiettivo politico di dare visibilità alle donne nella preistoria, hanno criticato duramente il metodo, sostenendo che ricostruzioni di quel tipo hanno finito per screditare l'intero campo degli studi di genere in archeologia (Tringham e Conkey 1998).

La terza riguarda **l'omogeneizzazione**. La "Vecchia Europa" di Gimbutas comprende culture distanti migliaia di chilometri e separate da millenni, trattate come una civiltà unitaria. Le differenze regionali, le discontinuità, i cambiamenti interni scompaiono.

La quarta riguarda **l'assenza di guerra**. L'idea che il Neolitico europeo fosse pacifico si scontra con evidenze accumulate negli ultimi decenni: i massacri di Talheim in Germania, di Schletz in Austria, di Asparn, le fortificazioni di alcuni siti, le fratture

craniche da arma contundente in numerose necropoli. Il Neolitico europeo conosceva la violenza collettiva, e in alcuni casi lo sterminio di intere comunità.

La quinta riguarda **la genealogia dell'idea**. Ronald Hutton, storico delle religioni all'Università di Bristol, ha mostrato che l'idea di una Grande Dea neolitica universale non nasce dai dati archeologici ma da una tradizione intellettuale ottocentesca, che risale a Bachofen e passa per l'archeologia classica di fine secolo, e che Gimbutas ha ereditato e riformulato (Hutton 1997). Non è emersa dallo scavo: è stata portata allo scavo.

Che cosa resta, allora, di Marija Gimbutas?

Resta, e non è poco, l'ipotesi dei Kurgan, oggi sostanzialmente confermata nelle sue linee demografiche generali. Resta un'enorme opera di documentazione: cataloghi, disegni, campagne di scavo in aree che l'archeologia occidentale ignorava. Resta l'aver posto una domanda che l'archeologia processuale, concentrata su economia e sussistenza, aveva accantonato: che cosa pensavano quelle persone? Resta l'aver insistito, in un ambiente accademico che le era ostile anche in quanto donna e in quanto europea orientale, sul fatto che le donne esistono nella preistoria e che la loro assenza dalle ricostruzioni era un artefatto degli interpreti, non un dato.

Non resta la civiltà della Dea. Non resta il linguaggio simbolico decifrabile. Non resta la ricostruzione della religione neolitica.

C'è un modo giusto e uno sbagliato di dirlo. Il modo sbagliato è quello che si legge spesso, e che liquida Gimbutas come una mistica travestita da scienziata. È ingeneroso e falso: era una studiosa seria che ha compiuto un'estensione interpretativa

insostenibile a partire da un lavoro empirico consistente. Il modo giusto è distinguere: qui i dati, qui l'interpretazione, qui il punto dove la seconda ha smesso di essere vincolata ai primi.

Rimane una domanda che gli archeologi tendono a evitare e che merita di essere posta. Perché quella ricostruzione ha avuto un tale bisogno di esistere? Perché milioni di persone hanno accolto come rivelazione la notizia di una preistoria pacifica e femminile?

Una risposta possibile — che offro come interpretazione, non come dato — è che rispondesse a un bisogno reale con una storia falsa. Il bisogno era ed è quello di credere che l'assetto attuale del mondo non sia inevitabile. Che le gerarchie, la violenza e il dominio abbiano una data di inizio, e dunque possano avere una fine. Che il rapporto distruttivo con la natura non sia iscritto nella specie. È un bisogno legittimo, e questo libro non intende deriderlo.

Ma un bisogno legittimo non produce prove. E fondare una speranza su una preistoria inventata significa consegnarla al primo che dimostri che è inventata.

CAPITOLO 16

È esistito un matriarcato primordiale?

Nel 1861 un giurista svizzero di Basilea, Johann Jakob Bachofen, pubblicò *Das Mutterrecht*, "Il diritto materno". Sostenne, sulla base soprattutto di fonti letterarie greche e romane lette come memorie di stadi arcaici, che l'umanità fosse passata attraverso una successione di fasi: un'originaria promiscuità indistinta, poi un'epoca di ginecocrazia, in cui la discendenza si contava per via materna e le donne detenevano il potere, e infine il diritto paterno, con l'affermazione della paternità certa, dello Stato e della religione solare.

Bachofen non era femminista. Considerava il passaggio al patriarcato un progresso: il superamento del vincolo materiale e materno da parte del principio spirituale e maschile. Questo dettaglio è dimenticato quasi sempre, ed è essenziale, come ha sottolineato Cynthia Eller (Eller 2000): la teoria del matriarcato primordiale nasce come teoria evoluzionista e patriarcale, e solo un secolo dopo viene rovesciata di segno.

Il modello di Bachofen fu ripreso da Lewis Henry Morgan, e attraverso Morgan arrivò a Friedrich Engels, che in *L'origine della famiglia, della proprietà privata e dello Stato* (1884) fece della "sconfitta storica del sesso femminile" un momento decisivo della preistoria dell'oppressione di classe. Da lì, attraverso Robert Briffault, Erich Fromm, Erich Neumann e infine Marija Gimbutas, la teoria è entrata nella cultura del Novecento.

Nell'antropologia professionale, però, aveva già fatto una brutta fine. Fu abbandonata all'inizio del Novecento, quando l'etnografia sul campo cominciò a mostrare che le società realmente esistenti non si disponevano nella sequenza prevista. Da allora la posizione della disciplina è rimasta sostanzialmente stabile: **non è documentata alcuna società, presente o passata, in cui le donne detengano collettivamente il potere politico ed economico sugli uomini nel modo in cui gli uomini lo detengono sulle donne in molte società patriarcali**.

Per capire perché questa affermazione non equivalga a dire che le donne sono sempre state subordinate, bisogna smontare una confusione lessicale che genera un numero enorme di equivoci.

Matrilinearità significa che la discendenza, i nomi e spesso l'eredità si trasmettono per via materna. È diffusissima: si stima che riguardi o abbia riguardato diverse centinaia di società documentate, dall'Africa subsahariana all'India nordorientale, dal Sud-Est asiatico all'America settentrionale. In molte società matrilineari, tuttavia, l'autorità sui figli e sui beni è esercitata dal fratello della madre, cioè da un uomo. Matrilineare non significa governato da donne.

Matrilocalità significa che la coppia sposata risiede presso il gruppo della moglie. Anche questa è diffusa e ha effetti reali sul potere quotidiano delle donne — una donna circondata dai propri parenti è meno vulnerabile — ma non è una forma di governo.

Centralità simbolica del femminile significa che le immagini femminili occupano un posto rilevante nell'immaginario religioso. Non implica nulla di automatico sull'organizzazione sociale, e il controesempio decisivo è sotto gli occhi di tutti:

l'India contemporanea venera un numero straordinario di divinità femminili potenti e mantiene, in vaste aree e strati sociali, forti disuguaglianze di genere; l'Atene classica, la città della dea Atena, escludeva le donne dalla cittadinanza politica.

Autorità femminile reale esiste, ed è documentata in forme diverse: le Haudenosaunee (Irochesi), dove le madri di clan nominavano e potevano deporre i capi maschili; i Minangkabau di Sumatra, società matrilineare e islamica che la sua principale studiosa, Peggy Reeves Sanday, ha proposto di chiamare "matriarcato" ridefinendo il termine come centralità materna anziché come dominio femminile — una proposta discussa e non universalmente accettata; i Mosuo dello Yunnan, con la loro organizzazione domestica matrilineare; le società dell'Africa occidentale con regine madri dotate di poteri formali; l'Egitto tolemaico e alcune monarchie africane con sovrane. Sono realtà importanti, e la loro esistenza smentisce l'idea che il potere maschile sia una necessità biologica.

Ma nessuna di esse è un matriarcato nel senso di rovesciamento simmetrico del patriarcato.

Il punto essenziale — e conviene formularlo in modo netto — è che **una società che venera una dea non è necessariamente una società governata dalle donne**. Questa proposizione è verificabile empiricamente, e la verifica dà esito univoco. Le società storicamente documentate con culti femminili imponenti includono la Grecia arcaica e classica, Roma, la Mesopotamia, l'Egitto faraonico, l'India, il Giappone shintoista, il Messico azteco. In nessuna di queste le donne detenevano il potere politico. In alcune la loro condizione era particolarmente restrittiva.

Che cosa possiamo dire con ragionevole sicurezza?

Che la matrilinearità è comune e antica. Che l'organizzazione sociale del Paleolitico è in gran parte inaccessibile, e che le poche inferenze possibili — sulla base di analogie con cacciatori-raccoglitori contemporanei, sempre problematiche — suggeriscono società con gerarchie deboli, ma non un potere femminile istituzionalizzato. Che la disuguaglianza sociale in senso forte, con accumulazione di ricchezza e stratificazione ereditaria, appare nel record archeologico soprattutto dopo il Neolitico, in connessione con l'agricoltura intensiva, l'allevamento e il surplus. Che l'idea di una fase matriarcale universale non ha basi documentarie.

E che cosa rimane ipotesi, o peggio?

Rimane ipotesi che la condizione delle donne sia peggiorata sistematicamente con il Neolitico: alcuni indizi lo suggeriscono in certe aree, altri no, e la variabilità regionale è alta. Rimane priva di fondamento la sequenza narrativa completa — matriarcato pacifico, invasione patriarcale, religioni del dio maschio, dominio sulla donna, dominio sulla natura, crisi ecologica — che questo libro ha assunto fin dall'inizio come oggetto di esame e non come struttura.

Una considerazione finale, che riguarda l'uso politico della questione.

Cynthia Eller ha sostenuto, nel titolo stesso del suo libro, che "un passato inventato non darà alle donne un futuro". La sua tesi è che fondare le rivendicazioni di uguaglianza su una preistoria immaginaria le rende fragili, perché le espone alla confutazione storica. Il libro ha ricevuto critiche significative: Joan Marler e

altri le hanno rimproverato di caricaturare le posizioni avversarie e di sottovalutare la portata delle evidenze. Il dibattito è ancora acceso.

Sul merito, mi sembra che Eller abbia ragione sul punto centrale e che i suoi critici abbiano ragione su un punto laterale ma non trascurabile: il "matriarcato" non è l'unica alternativa al patriarcato, e l'esistenza documentata di società con relazioni di genere molto meno asimmetriche delle nostre è di per sé un argomento sufficiente contro l'inevitabilità dell'assetto attuale. Non serve inventare un'età dell'oro. Basta constatare la variabilità.

L'uguaglianza non ha bisogno di antenati. Ha bisogno di argomenti.

CAPITOLO 17

Mesopotamia: dee che non sono madri

Con la Mesopotamia entriamo, per la prima volta in questo libro, in un mondo che parla. Dalla fine del IV millennio avanti Cristo disponiamo di testi: liste lessicali, inni, miti, rituali, contratti, lettere, presagi. Non dobbiamo più indovinare che cosa significassero le immagini: possiamo leggere che cosa la gente diceva delle proprie divinità.

Il risultato è spiazzante per chi si aspetta la Grande Madre.

La divinità femminile più importante del pantheon sumerico è **Inanna**, che nella tradizione accadica di lingua semitica diventa **Ishtar**. Il suo dominio comprende l'amore sessuale, la guerra, la sovranità politica, e il pianeta Venere come stella del mattino e della sera. Non è una dea della terra. Non è una dea madre. Nei testi non ha figli significativi, non ha una funzione domestica, non protegge la famiglia.

Uno dei suoi inni la descrive mentre attraversa la città, e le formule ricorrenti la associano al tumulto, alla battaglia, al capovolgimento delle norme. Nel poema noto come *La discesa di Inanna agli Inferi*, la dea scende nel regno della sorella Ereshkigal, attraversa sette porte spogliandosi progressivamente dei suoi ornamenti e dei suoi poteri, viene uccisa e appesa a un gancio, e viene infine riportata in vita —

ma solo a condizione di fornire un sostituto, ruolo che tocca al suo sposo Dumuzi. È un mito che riguarda il potere, il rischio, lo scambio e la morte, non la fertilità della terra in senso semplice.

Tikva Frymer-Kensky, assiriologa e biblista, ha analizzato la posizione di Inanna nel sistema mesopotamico in un lavoro importante (Frymer-Kensky 1992). La sua lettura è che Inanna rappresenti la figura della donna non addomesticata, l'eccezione strutturale: colei che non svolge nessuno dei ruoli sociali femminili previsti — non è madre, non è moglie in senso stabile, non gestisce una casa — e che proprio per questo può incarnare il pericolo e l'attrazione della trasgressione. Non è un modello per le donne reali. È il contrario di un modello.

La dea che più si avvicina all'idea di "madre terra" è **Ninhursag**, il cui nome significa "signora della montagna" o "signora della pedemontana pietrosa", nota anche come Ninmah, Nintu, Damgalnuna o Aruru. È una dea della nascita e della generazione: nei miti plasma gli esseri umani dall'argilla, in collaborazione con Enki. Nel poema *Enki e Ninhursag* fa crescere piante dal corpo, guarisce Enki malato generando divinità dai suoi organi doloranti. È una figura maternale e creatrice.

Ma anche qui la traduzione automatica in "Madre Terra" è imprecisa. Ninhursag è signora del suolo pietroso e delle pendici montane, dove pascolano gli animali selvatici; è dea della nascita, degli utensili del parto, della modellazione dell'argilla; è nutrice dei re. Il suo dominio è la generazione, non il pianeta.

Esiste poi **Ki**, la terra, che nella cosmogonia sumerica forma con **An**, il cielo, la coppia primordiale dalla cui separazione nasce il mondo. Questa struttura assomiglia molto a quella che

ci aspettiamo: cielo maschile, terra femminile, separazione originaria. Ma Ki è quasi priva di culto: compare nelle genealogie divine e quasi mai nei rituali. Nella Mesopotamia storica non si costruiscono templi per la terra.

Questo è un elemento ricorrente e va sottolineato: **la terra come divinità cosmogonica esiste in molti pantheon, ma raramente riceve culto**. Vedremo che lo stesso vale per la Gaia greca. La divinità che sta all'origine non è necessariamente quella a cui ci si rivolge.

Altre figure femminili significative completano il quadro e mostrano la varietà delle funzioni. **Ereshkigal** regna sul mondo dei morti. **Nisaba** è dea della scrittura, dei conti, delle canne per scrivere: il patrimonio della scuola scribale. **Gula** o Ninisina è dea della guarigione, associata ai cani. **Nanshe** presiede alla giustizia sociale, all'interpretazione dei sogni e alla pesca. **Nammu**, in alcune tradizioni, è l'oceano primordiale da cui tutto proviene. **Tiamat**, nel poema babilonese *Enuma Elish*, è l'acqua salata primordiale, madre degli dèi, che si trasforma in nemica e viene uccisa da Marduk, che con il suo corpo squarciato costruisce il cielo e la terra.

Il caso di Tiamat merita una nota, perché è stato usato moltissimo come prova archetipica della "uccisione della Dea da parte del dio patriarcale". La lettura è suggestiva, e non è priva di fondamento: l'*Enuma Elish* è un testo politico, redatto per legittimare la supremazia di Marduk e quindi di Babilonia, e il suo racconto comporta effettivamente la vittoria di un giovane dio guerriero su una potenza femminile primordiale. Ma va contestualizzato. La composizione è relativamente tarda, probabilmente del II millennio avanzato, e riflette la

promozione di una divinità cittadina, non il rovesciamento di una religione della Dea. Marduk sconfigge anche divinità maschili. E nella stessa cultura Ishtar rimane potentissima per secoli, senza che nessuno la uccida.

Un ultimo elemento riguarda la relazione fra dee e società. La Mesopotamia era una società fortemente patriarcale nella struttura familiare e giuridica: i codici legali, dalle leggi di Ur-Nammu al codice di Hammurabi, regolano il matrimonio, il divorzio e l'adulterio in modo asimmetrico. Al tempo stesso le donne potevano possedere beni, gestire attività commerciali, ricoprire ruoli sacerdotali di grandissimo prestigio. La figura di **Enheduanna**, sacerdotessa suprema del dio Nanna a Ur e figlia di Sargon di Akkad, alla quale la tradizione attribuisce una serie di inni tra cui l'*Esaltazione di Inanna*, è comunemente indicata come la prima autrice di cui conosciamo il nome nella storia della letteratura mondiale — un'attribuzione che alcuni assiriologi hanno recentemente riesaminato con maggiore cautela, distinguendo tra composizione e tradizione.

L'insieme dà una lezione utile. Il pantheon mesopotamico è ricchissimo di potenze femminili, e nessuna di esse è "la Dea". Sono specialiste: della guerra, della scrittura, della medicina, della giustizia, del parto, della morte. La loro potenza non deriva dall'essere femminili, ma dal presiedere a un settore del mondo.

Questo è, credo, il modo giusto di leggere i pantheon politeisti: non come manifestazioni di un principio unico, ma come mappe funzionali del reale. Il politeismo distribuisce il divino

nelle regioni dell'esperienza. Ricompattarlo in un'unica figura è, letteralmente, un'operazione monoteista — ed è ironico che venga compiuta in nome della critica al monoteismo.

CAPITOLO 18

Egitto: il cielo è femmina, la terra è maschio

Se esistesse una legge universale che associa la terra al femminile e il cielo al maschile, l'Egitto la violerebbe per tremila anni consecutivi.

Nella cosmogonia eliopolitana, la coppia che genera il mondo abitato è composta da **Geb**, dio della terra, maschile, e **Nut**, dea del cielo, femminile. L'iconografia è inequivocabile e ricorrente sui sarcofagi e sui soffitti delle tombe: Geb giace supino, spesso con il fallo eretto, e il suo corpo è la superficie terrestre con le sue irregolarità; Nut è inarcata sopra di lui, le mani e i piedi appoggiati agli orizzonti, il corpo cosparso di stelle. Ogni sera Nut inghiotte il sole, ogni mattina lo partorisce. Shu, l'aria, li tiene separati.

Questo semplice fatto — abbondantemente documentato, non controverso, visibile in qualsiasi museo egizio del mondo — basterebbe da solo a chiudere la questione dell'universalità della Madre Terra. È utile ricordarlo ogni volta che si legge che "tutte le culture antiche" pensavano in un certo modo.

L'Egitto, in compenso, offre un repertorio di figure femminili divine di straordinaria complessità, che è istruttivo esaminare proprio per la loro resistenza alle nostre categorie.

Hathor è forse la più antica e la più diffusa. Il suo nome significa "casa di Horus". È rappresentata come vacca, come donna con corna bovine e disco solare, o come volto frontale con orecchie bovine. Presiede all'amore, alla musica, alla danza, all'ebbrezza, alla bellezza, alla maternità nutritiva; è signora delle terre straniere e delle miniere, in particolare del Sinai e di Punt; accoglie i morti nella necropoli tebana e li nutre. Nel mito della *Distruzione dell'umanità*, quando gli uomini si ribellano a Ra, la dea viene inviata a punirli e si trasforma in Sekhmet, la leonessa: uccide fino a ubriacarsi di sangue, e viene fermata solo con l'inganno di una birra tinta di rosso. La dea che nutre e la dea che stermina sono la stessa.

Neith è una delle divinità più antiche del pantheon, venerata a Sais nel Delta. È dea della tessitura e della guerra: i suoi emblemi sono lo scudo e le frecce incrociate. In alcune tradizioni teologiche tarde è creatrice del mondo e madre del dio-coccodrillo Sobek; testi la definiscono con formule che le attribuiscono un'origine autogena e una natura sia maschile sia femminile. È dunque una divinità creatrice femminile che non ha nulla a che vedere con la terra.

Nut, come si è detto, è il cielo, e la sua funzione funeraria è centrale: i defunti sono accolti nel suo corpo e rinascono con il sole.

Iside — in egiziano Aset — è la figura destinata alla fortuna maggiore. Il suo nome significa "trono", e la sua funzione originaria è connessa alla regalità: il faraone siede sul suo grembo. Nel ciclo osiriaco è sorella e sposa di Osiride, che, ucciso e smembrato dal fratello Seth, viene da lei ricomposto e temporaneamente rianimato; da questa unione nasce Horus,

che Iside protegge nascondendolo tra i papiri del Delta e curandolo dai morsi degli scorpioni. È la maga per eccellenza: la sua potenza deriva dalla conoscenza dei nomi, e in un mito celebre estorce a Ra il suo nome segreto avvelenandolo.

Nell'età ellenistica e romana Iside subisce una trasformazione decisiva. Il suo culto si diffonde in tutto il Mediterraneo, e la dea viene reinterpretata come divinità universale, signora di tutti gli elementi, identificata con innumerevoli altre dee. Le cosiddette aretalogie isiache — testi in prima persona incisi su stele, come quelli di Kyme, Maronea e Cirene — le fanno dichiarare di aver stabilito le leggi, separato il cielo dalla terra, insegnato l'agricoltura, imposto l'amore reciproco tra uomini e donne. Nel libro XI delle *Metamorfosi* di Apuleio, la dea appare a Lucio e si presenta come "la natura madre di tutte le cose, signora di tutti gli elementi", affermando che tutti i popoli la venerano sotto nomi diversi.

Questo passo è citato ovunque come prova dell'esistenza di una Dea universale nell'antichità. È una lettura che va rovesciata.

Il testo di Apuleio è del II secolo dopo Cristo. Esprime una teologia sincretistica tipica dell'età imperiale, in cui le divinità dei diversi popoli vengono identificate le une con le altre in un quadro culturale cosmopolita e filosoficamente influenzato. Non è la testimonianza di un'antichissima religione universale della Dea: è la testimonianza di un'operazione teologica tarda, colta, urbana, contemporanea alla diffusione dei culti misterici e alla filosofia medioplatonica. In altre parole, la "Dea universale" non è ciò che c'era prima delle religioni storiche: è ciò che alcuni intellettuali dell'Impero romano hanno costruito dopo.

Che rapporto ha tutto questo con la terra e con l'ecologia? Molto meno di quanto si immagini, e in un modo che va notato.

La religione egizia è intensamente legata a un fenomeno naturale: la piena annuale del Nilo, la cui puntualità determinava il calendario, la fertilità dei campi e la sopravvivenza del paese. Ma il Nilo divinizzato — **Hapi** — è rappresentato come figura maschile dal ventre gonfio e dai seni pieni, un corpo androgino che segnala l'abbondanza. E la logica complessiva del sistema non è la venerazione della natura, bensì il mantenimento di *maat*, l'ordine cosmico e sociale, contro l'*isfet*, il disordine. Il rito, il tempio e il faraone servono a impedire che il mondo torni al caos.

C'è, in questo, qualcosa che merita di essere trattenuto e che ritorna nel discorso contemporaneo: l'idea che l'ordine sia una conquista fragile, mantenuta attraverso un lavoro continuo, e non una condizione naturale garantita. È un'intuizione strutturalmente simile a quella che la termodinamica formulerà quattromila anni dopo — con l'avvertenza, che ripeto perché è il metodo di questo libro, che una somiglianza strutturale tra un'idea religiosa e un principio fisico non è una prova di conoscenza anticipata. È una convergenza, e le convergenze vanno spiegate, non celebrate.

CAPITOLO 19

Grecia: chi era davvero Gaia

Arriviamo al nome. E il nome, come spesso accade, si rivela meno rassicurante di quanto la sua fama suggerisca.

La fonte principale è la *Teogonia* di Esiodo, poema di circa mille versi composto verosimilmente intorno al 700 avanti Cristo. Il passo iniziale, dopo il proemio alle Muse, è la cosmogonia più citata della letteratura greca. Per primo, dice Esiodo, venne all'essere Chaos — che non significa "caos" nel senso moderno di disordine, ma piuttosto voragine, spazio aperto, apertura. Poi Gaia dal petto ampio, sede sicura di tutti per sempre. Poi Tartaro nelle profondità, ed Eros, il più bello tra gli dèi immortali.

Gaia genera quindi, da sola, senza unione, Urano, il cielo stellato, "uguale a se stessa, perché la ricoprisse tutta intera"; poi i Monti e Ponto, il mare. Unendosi a Urano genera i dodici Titani, i tre Ciclopi e i tre Ecatonchiri.

Poi comincia il conflitto, e qui la Gaia di Esiodo mostra un volto che l'ecologia contemporanea preferisce dimenticare.

Urano odia i suoi figli e li ricaccia nelle viscere della terra appena nati. Gaia, oppressa e sofferente, escogita un piano: produce l'adamante, fabbrica una falce dentata, e chiede ai figli chi voglia punire il padre. Solo Crono accetta. Gaia lo nasconde, gli mette in mano l'arma, e quando Urano si distende su di lei portando la notte, Crono lo evira e getta i genitali in mare.

Più avanti Gaia interviene di nuovo. Quando Crono, a sua volta, divora i propri figli, è Gaia — con Rea — a organizzare l'inganno della pietra fasciata, che permetterà a Zeus di sopravvivere. È ancora Gaia a consigliare a Zeus di liberare i Centimani per vincere la Titanomachia. Ed è infine Gaia che, adirata per la sconfitta dei Titani, genera Tifone, il mostro che sfida Zeus e che verrà fulminato.

Chi è, dunque, la Gaia greca?

È una potenza primordiale, generatrice, saggia, che conosce il futuro. È il fondamento fisico su cui tutto poggia — l'epiteto ricorrente è *hedos asphales*, "sede sicura". Ed è anche una macchinatrice implacabile, che orchestra evirazioni, rivolte e mostri. Non è una madre benevola. È l'antenata che sopravvive a tutte le generazioni divine e che, quando le conviene, le abbatte.

Sul piano cultuale, la situazione è ancora più interessante.

Gaia riceveva culto in Grecia, ma in misura modesta se paragonata alle divinità olimpiche. Le sue funzioni cultuali attestate riguardano soprattutto tre ambiti: i giuramenti — si giurava per Gaia, che tutto vede e tutto ascolta, e questa formula è già omerica; le offerte per la fertilità agricola; e la sfera ctonia, cioè il rapporto con i morti e con ciò che sta sotto terra. Un inno omerico tardo, il trentesimo, "A Gaia madre di tutti", la celebra come nutrice di tutto ciò che esiste sulla terra. Solone, nel frammento 36, chiama a testimone "la madre grandissima degli dèi olimpi, la nera Terra". Erano diffuse epiclesi come *Gé Kourotrophos*, "Terra nutrice di giovani", e *Gé Karpophoros*, "Terra portatrice di frutti".

Ma templi importanti dedicati a lei sono rari, il suo ruolo nelle grandi feste civiche è marginale, e nella pratica religiosa quotidiana la fertilità agricola era competenza di Demetra, non sua.

C'è poi la questione di Delfi, che va trattata con cautela perché è diventata un luogo comune.

Secondo una tradizione letteraria, l'oracolo di Delfi apparteneva originariamente a Gaia, e sarebbe stato successivamente conquistato da Apollo. Eschilo, all'inizio delle *Eumenidi*, fa dire alla Pizia che il primo posto nella profezia spettò a Gaia, poi a Themis, poi a Phoibe, e infine ad Apollo — in una successione pacifica. In altre versioni, tra cui quelle che Apollo uccide il serpente Pitone, la successione è violenta.

Questa tradizione è stata largamente usata per sostenere che un antichissimo culto della Terra sarebbe stato soppiantato da una divinità maschile e olimpica, in una sorta di trascrizione mitica della "invasione patriarcale". La ricerca sull'argomento è più prudente. Joseph Fontenrose, nel classico studio *Python* (1959), ha analizzato la tradizione delfica mostrandone la stratificazione e le contraddizioni; studi successivi, in particolare quelli di Christiane Sourvinou-Inwood, hanno argomentato che la sequenza Gaia-Apollo è essa stessa una costruzione mitica relativamente tarda, elaborata per fondare l'autorità dell'oracolo apollineo attraverso una genealogia prestigiosa, e non il ricordo di una fase storica. Sul piano archeologico, gli scavi di Delfi non hanno restituito evidenze di un santuario oracolare pre-apollineo dedicato alla Terra.

La conclusione ragionevole è che si tratti di un mito di legittimazione, non di una memoria storica. Il che non significa che sia privo di interesse: significa che ci parla della Grecia classica, non della preistoria.

Resta la domanda che dà il titolo a questo libro. **Quanto della Gaia di Lovelock deriva dalla Gaia greca?**

Praticamente nulla, sul piano dei contenuti. Il nome fu suggerito da un romanziere, William Golding, nel corso di una passeggiata, per la sua capacità evocativa e la sua brevità. Lovelock non si è formato sui testi greci, non ha attinto a Esiodo, non ha costruito la sua ipotesi a partire da un modello mitologico. Il legame è nominale.

Ma il nome ha lavorato. Ha portato con sé, presso il pubblico, un intero corredo semantico che nel concetto scientifico non c'era: la Madre, la generosità, l'appartenenza, la sacralità, e — attraverso una catena di associazioni che di greco non ha nulla — la protezione e la cura. È un caso da manuale di quello che i linguisti chiamano slittamento connotativo: la parola importa nel discorso scientifico significati che il discorso scientifico non autorizza.

E l'ironia più grande è che quei significati non appartengono nemmeno alla Gaia greca. La Terra di Esiodo non protegge nessuno. Genera, sopporta, e a un certo punto passa la falce a suo figlio.

CAPITOLO 20

Demetra, Persefone e il grano che torna

Se in Grecia si vuole cercare la divinità realmente legata alla terra coltivata, bisogna guardare altrove: a Demetra, il cui nome contiene con ogni probabilità l'elemento *mêtêr*, madre, mentre il primo componente resta discusso — l'ipotesi che *Dê-* valga "terra" è antica ma non certa.

La fonte principale è l'*Inno omerico a Demetra*, composizione del VII o VI secolo avanti Cristo. Il racconto è noto. Persefone, figlia di Demetra e Zeus, raccoglie fiori in un prato; la terra si apre e Ade la rapisce. Demetra la cerca per nove giorni con le fiaccole, senza mangiare né lavarsi. Appreso da Elio che il ratto è avvenuto col consenso di Zeus, abbandona l'Olimpo e vaga in forma di vecchia, giungendo a Eleusi, dove viene accolta alla corte di Celeo e diventa nutrice del piccolo Demofonte, che tenta di rendere immortale immergendolo nel fuoco — rito interrotto dall'urlo della madre.

Rivelata la propria identità, Demetra ordina che le si costruisca un tempio, vi si rinchiude e blocca la fertilità della terra. Il seme non germoglia. Gli uomini rischiano di morire di fame e gli dèi di perdere i sacrifici. Zeus è costretto a cedere. Ma Persefone ha mangiato un chicco di melagrana negli inferi, e il gesto la vincola: passerà una parte dell'anno sottoterra e una parte con la madre. La terra torna a produrre.

Il mito è la spiegazione greca del ciclo agrario, ma la sua struttura merita più attenzione di quanta ne riceva. Non è un ciclo naturale sereno. È il risultato di un ricatto. Demetra ottiene il ritorno parziale della figlia minacciando l'estinzione dell'umanità e la fine dei sacrifici — cioè colpendo gli dèi nell'unico punto in cui sono vulnerabili. La fertilità del suolo, in questo racconto, non è un dono: è l'esito di un conflitto tra potenze, sospeso in un compromesso instabile.

C'è poi un dettaglio spesso frainteso. La divisione dell'anno non corrisponde all'inverno europeo. Nel clima mediterraneo il grano si semina in autunno, germina con le piogge, cresce d'inverno e si miete all'inizio dell'estate; il periodo morto è l'estate secca, durante la quale il grano viene conservato in silos sotterranei. Diversi studiosi hanno argomentato che l'assenza di Persefone corrisponda a quel periodo di immagazzinamento estivo. Il mito descrive un'agricoltura specifica, non "le stagioni" in generale.

Sui **Misteri eleusini** occorre la massima disciplina, perché è uno dei luoghi in cui la ricostruzione moderna ha proliferato più liberamente.

Ciò che sappiamo con ragionevole sicurezza: che a Eleusi, a circa venti chilometri da Atene, si celebrava annualmente un culto misterico legato a Demetra e Persefone, attestato dall'età arcaica fino alla chiusura del santuario alla fine del IV secolo dopo Cristo. Che l'iniziazione era aperta a chiunque parlasse greco e non fosse colpevole di omicidio, inclusi donne e schiavi — un tratto notevole. Che comportava un obbligo di segretezza sanzionato penalmente: Alcibiade fu accusato di aver parodiato i Misteri, e la vicenda ebbe conseguenze politiche gravissime.

Che il rito prevedeva una processione da Atene a Eleusi lungo la Via Sacra, il digiuno, la rottura del digiuno con una bevanda chiamata *kykeon* (acqua, farina d'orzo, menta), e una celebrazione notturna nel Telesterion, una grande sala ipostila. Che gli iniziati ne uscivano con un'aspettativa migliore riguardo alla condizione post mortem: l'*Inno* dice che beato è colui che ha visto, mentre chi non è iniziato non avrà mai sorte simile sotto le tenebre.

Ciò che non sappiamo: che cosa esattamente accadesse dentro il Telesterion. Il segreto ha funzionato. Le nostre fonti su questo punto sono quasi esclusivamente autori cristiani ostili, di molti secoli posteriori, interessati a screditare i culti pagani. Clemente Alessandrino e Ippolito riferiscono dettagli — tra cui l'ostensione di una spiga di grano mietuta in silenzio — che gli studiosi trattano con estrema cautela: sono testimonianze di seconda mano, tendenziose, e in alcuni casi verosimilmente costruite.

Le ricostruzioni moderne hanno riempito il vuoto in modi diversi. Karl Kerényi ha proposto letture archetipiche di grande fascino e scarsa verificabilità. L'ipotesi che il *kykeon* contenesse un allucinogeno derivato dalla segale cornuta, avanzata negli anni Settanta da Wasson, Hofmann e Ruck, ha avuto grande fortuna divulgativa ma non gode di sostegno nella filologia classica: manca qualsiasi evidenza diretta, e i problemi farmacologici sono seri. Va segnalata come ipotesi minoritaria, non come acquisizione.

Che cosa possiamo trarne per il tema di questo libro?

Una considerazione che mi pare solida. A Eleusi la connessione tra il ciclo agrario e la sorte dei morti non è metaforica ma strutturale: il chicco che scende sotto terra e riemerge è lo stesso movimento della figlia che scende e riemerge, ed è la promessa fatta all'iniziato. La società greca dipendeva materialmente dal grano — Atene ne importava una quota consistente dal Mar Nero, e le rotte del grano determinavano la sua politica estera — e questa dipendenza è diventata il linguaggio con cui si pensava la morte.

Questo è, credo, il modo corretto di dire che gli antichi "sapevano" qualcosa di ecologico. Non che avessero anticipato l'agronomia. Ma che la loro dipendenza dai processi biologici era abbastanza evidente da diventare la forma stessa in cui pensavano il proprio destino personale. Noi mangiamo prodotti che arrivano in un imballaggio, e la nostra escatologia non parla di semi.

Non è un giudizio nostalgico. È un'osservazione su che cosa la mediazione tecnica rende invisibile.

CAPITOLO 21

Roma: Tellus, Cerere e l'ordine della città

La religione romana ha un rapporto con la terra che disorienta chi cerca la spiritualità. È amministrativo.

Tellus, o Terra Mater, riceveva culto pubblico, aveva un tempio sull'Esquilino votato nel 268 avanti Cristo, ed era invocata insieme ad altre divinità nelle formule dei sacrifici. La sua festa più caratteristica erano i **Fordicidia**, celebrati il 15 aprile: si sacrificavano vacche gravide, e i feti estratti venivano bruciati dalla Vestale massima; le loro ceneri servivano poi, insieme al sangue del cavallo d'ottobre e a steli di fava, per il rito di purificazione dei Parilia. La logica è di analogia magica: la terra gravida di semi riceve un animale gravido, perché la fecondità si trasmetta.

Nessuna dolcezza. Un rito agricolo cruento, gestito dallo Stato, in un calendario che regolava con precisione il rapporto tra la città e i suoi campi.

Cerere — corrispondente a Demetra, ma con una storia romana propria — è la divinità del grano, e la sua vicenda è politica quanto agraria. Il suo tempio sull'Aventino, dedicato secondo la tradizione nel 493 avanti Cristo, ospitava la triade Cerere-Libero-Libera ed era il centro cultuale della plebe: vi si custodivano gli archivi dei plebisciti, ed era sotto la protezione degli edili plebei, il cui nome stesso deriva da quell'*aedes*. Il

culto di Cerere è quindi legato all'approvvigionamento alimentare della città e alla dialettica sociale tra patrizi e plebei. Le *Cerealia*, in aprile, comprendevano giochi circensi.

Un terzo elemento è la letteratura, e qui il quadro si fa più ricco. Le *Georgiche* di Virgilio, composte tra il 37 e il 29 avanti Cristo, sono un poema didascalico sull'agricoltura che è anche, in modo trasparente, un testo politico: celebrano la restaurazione augustea attraverso l'immagine del lavoro contadino e della terra italica. Il celebre elogio della vita agreste del secondo libro, con la formula che dichiara fortunati i coltivatori se conoscessero la propria fortuna, ha alimentato per due millenni l'immaginario europeo del ritorno alla terra.

Va notato, però, che le *Georgiche* non descrivono un'armonia. Descrivono un lavoro duro contro una natura ostile: Giove, secondo il primo libro, ha volutamente reso difficile l'agricoltura perché l'ozio non intorpidisse gli uomini, e il coltivatore vince solo con fatica incessante. È una teologia del lavoro, non una teologia della comunione. La natura virgiliana non collabora: cede.

Un ultimo caso illustra bene quanto la "Terra Madre" romana sia una costruzione politica. Sul lato orientale dell'Ara Pacis Augustae, dedicata nel 9 avanti Cristo, un pannello raffigura una figura femminile seduta con due bambini in grembo, circondata da spighe, animali domestici e personificazioni delle brezze, in un paesaggio di abbondanza. L'identificazione di questa figura è dibattuta da più di un secolo: Tellus, Pax, Venere, Cerere, l'Italia, la Concordia sono state tutte proposte, e nessuna ha prevalso. È un'immagine costruita per significare la prosperità garantita dal principe, e la sua ambiguità è forse deliberata.

Chi voglia un esempio di come una "Madre Terra" possa essere, prima di tutto, un dispositivo di propaganda dinastica, ha qui il caso migliore.

Chiunque cerchi nella "Madre Terra" romana un'idea di comunione con la natura resterà a mani vuote. Terra Mater e Cerere sono divinità della produttività agricola, della continuità dello Stato e del rifornimento urbano. Roma è una città che deve nutrire prima duecentomila, poi cinquecentomila, poi forse un milione di abitanti, e la sua religione della terra è la religione di quel problema.

Occorre aggiungere che i Romani hanno prodotto uno dei più grandi interventi umani sul paesaggio antico: disboscamento su vasta scala per l'edilizia navale e le fornaci, centuriazione agraria, bonifiche, cave, miniere. Le analisi delle carote di ghiaccio groenlandesi documentano un picco di deposizione di piombo di origine antropica in età romana, dovuto alle attività estrattive e metallurgiche iberiche e britanniche: un inquinamento atmosferico su scala emisferica prodotto duemila anni fa. È un dato archeometrico consolidato, e è bene tenerlo presente ogni volta che si legge che il rapporto distruttivo con la natura è un'invenzione moderna.

Una civiltà con una dea della terra e un impatto ambientale continentale. La correlazione tra venerazione della Terra e rispetto per la terra è, storicamente, molto più debole di quanto si vorrebbe.

C'è però nella cultura romana un filone che merita attenzione, e che appartiene alla filosofia più che al culto. Nel *De rerum natura* Lucrezio, epicureo, apre il poema con l'invocazione a Venere come potenza generatrice della natura, e poi passa a spiegare,

in termini rigorosamente materialisti, che la natura non è governata da alcun dio e che gli atomi e il vuoto bastano a spiegare tutto — inclusa la fine del mondo. Il libro V descrive la terra come creatrice originaria che ha generato le specie e che è ora invecchiata e sfinita.

Poco più di un secolo dopo, Seneca e Plinio il Vecchio esprimono giudizi severi sull'avidità umana verso la terra: Plinio, nella *Naturalis historia*, si domanda con indignazione perché gli uomini scavino nelle viscere della Terra alla ricerca di oro e ferro, e conclude che la Terra, madre benigna, ha nascosto in profondità ciò che ci danneggia. Seneca, nelle *Naturales quaestiones*, condanna il lusso e lo sfruttamento.

Questi testi sono importanti perché mostrano che la critica morale allo sfruttamento della natura non nasce nel Novecento e non richiede un'ecologia scientifica. Esisteva già, formulata nel linguaggio dell'etica della misura e della critica del lusso. Ma va notato che non produsse alcun cambiamento nelle pratiche: l'estrazione mineraria romana proseguì, e su scala crescente.

Anche questo è un dato che ci servirà: **le idee giuste sulla natura non producono automaticamente comportamenti coerenti**. Vale per i Romani, e non c'è ragione di credere che non valga per noi.

CAPITOLO 22

Cibele: la Grande Madre che veniva da fuori

Nel 205 avanti Cristo Roma stava perdendo. Annibale era in Italia da tredici anni. I libri sibillini, consultati dopo una serie di prodigi, indicarono che l'invasore straniero sarebbe stato cacciato se la Madre Idea fosse stata portata a Roma dall'Asia Minore.

Fu organizzata un'ambasceria. L'oggetto del culto — una pietra nera, aniconica, di aspetto meteoritico — fu ottenuto e trasportato via mare. Il 4 aprile del 204, secondo il racconto di Livio, la pietra sbarcò a Ostia e fu ricevuta da Publio Cornelio Scipione Nasica, designato dal Senato come il cittadino migliore di Roma, e portata in città da una processione di matrone. Il tempio sul Palatino fu dedicato nel 191 avanti Cristo. La festa annuale, i *Ludi Megalenses*, cadeva in aprile.

La Magna Mater — Cibele — è la sola divinità straniera formalmente importata dallo Stato romano in età repubblicana, ed è per questo un caso di studio prezioso: possiamo osservare, con documentazione abbondante, come una società integra un culto percepito come esotico e potenzialmente destabilizzante.

Le origini della dea sono anatoliche. Nel regno frigio è attestata come **Matar Kubileya**, "madre della montagna", associata a santuari rupestri, a nicchie scavate nella roccia, ai leoni. Non è una divinità della terra coltivata: è la potenza della montagna e

del selvatico, signora degli animali. La sua immagine più antica la mostra in piedi in una nicchia, con un copricapo alto, a volte con uccelli rapaci.

A Roma la dea fu integrata attraverso una genealogia: essendo la Madre Idea, la dea del monte Ida presso Troia, e discendendo i Romani da Enea, il suo arrivo poteva essere presentato non come un'importazione ma come un ritorno.

L'integrazione, però, restò incompleta, e la ragione ha un nome: i **Galli**, i sacerdoti della dea. Erano eunuchi, evirati volontariamente nel corso di un rito estatico; portavano abiti femminili, capelli lunghi, gioielli; celebravano con tamburelli, cimbali, flauti frigi, danze e automutilazioni. Il mito connesso — quello di Attis, il giovane amato dalla dea che, per infedeltà o per follia inviata dalla stessa dea, si evira e muore — forniva l'archetipo.

Lo Stato romano reagì con una soluzione tipicamente romana: accettò il culto e ne isolò le pratiche. Ai cittadini romani fu inizialmente proibito di diventare Galli; il sacerdozio fu riservato a stranieri; le processioni estatiche furono confinate a determinati giorni e itinerari; il culto ufficiale fu affidato a magistrati romani. Mary Beard ha analizzato questo doppio statuto in un saggio molto citato (Beard 1994), mostrando come Cibele fosse simultaneamente romanissima — dea di Stato, ancorata al mito di fondazione — e irriducibilmente aliena, e come proprio questa ambiguità fosse funzionale a definire per contrasto l'identità romana.

Nei secoli successivi il culto si trasformò. Sotto Claudio la festa primaverile fu ampliata in un ciclo articolato di giorni — l'ingresso della canna, l'albero portato in processione, il *dies*

sanguinis con le automutilazioni, l'*Hilaria* con la gioia per il ritorno di Attis, il lavacro della statua nell'Almone. In età imperiale si diffuse il **taurobolium**, sacrificio di un toro con aspersione di sangue, attestato dal II secolo dopo Cristo, che alcune fonti tarde collegano a un'idea di rinascita.

Su quest'ultimo punto va fatta una precisazione, perché è oggetto di un equivoco storiografico durevole. La descrizione più celebre del taurobolio come battesimo di sangue in cui l'iniziato sta in una fossa mentre il toro viene sgozzato sopra di lui proviene da un poema cristiano di Prudenzio, del V secolo, di intento apertamente polemico. Molti storici delle religioni ritengono che questa descrizione non sia rappresentativa e che le testimonianze epigrafiche più antiche indichino un rito diverso, di natura più sacrificale che iniziatica. La ricostruzione ottocentesca e novecentesca dei "culti misterici orientali" come religioni di salvezza personale strutturalmente analoghe al cristianesimo — l'impianto di Franz Cumont — è stata sottoposta a revisione critica profonda negli ultimi decenni.

Che cosa ci insegna Cibele?

Primo: che "Grande Madre" è un titolo, non una categoria universale. Cibele è *Magna Mater* perché è la Madre degli dèi in una specifica tradizione anatolica poi ellenizzata, non perché rappresenti la Terra.

Secondo: che il rapporto tra culto femminile e status delle donne è, ancora una volta, non lineare. Il culto della Magna Mater a Roma coinvolgeva le matrone in ruoli visibili e prestigiosi, ma i suoi sacerdoti erano uomini evirati, e la società romana restava rigidamente patriarcale nell'ordinamento giuridico.

Terzo, e più importante per noi: che la Grande Madre delle ricostruzioni moderne è un composto. Quando si legge di una "Grande Dea" universale, adorata dalla preistoria fino all'età romana, si sta leggendo un'entità costruita mettendo insieme la Cibele frigia, la Magna Mater romana, l'Iside ellenistica, la Demetra eleusina, le figurine neolitiche e la Gaia esiodea. Nessuna cultura antica ha mai venerato quella figura. È un'invenzione della storia comparata delle religioni tra Ottocento e Novecento, ereditata dalla cultura popolare contemporanea.

Dirlo non significa svalutare l'esperienza religiosa di chi oggi si rivolge a quella figura. Significa distinguere tra ciò che una tradizione contemporanea può legittimamente creare e ciò che può legittimamente rivendicare come storia.

CAPITOLO 23

India: Prithvi, Shakti, Prakriti

Il subcontinente indiano viene spesso citato, nella letteratura divulgativa occidentale sulla spiritualità della Terra, come un deposito di conferme: là si sarebbe conservato ciò che l'Occidente avrebbe perduto. È un uso che conviene rifiutare, non per correttezza formale ma perché impedisce di capire.

Le tradizioni indiane hanno elaborato concezioni del femminile cosmico di enorme raffinatezza, e queste concezioni non sono versioni orientali di un archetipo universale: sono costruzioni specifiche, con storie datate e controversie interne.

Prithvi — Prithivi Matar, "Madre Ampia" — compare nel Rigveda, il più antico corpus testuale indiano, la cui composizione è collocata approssimativamente tra il 1500 e il 1200 avanti Cristo. È regolarmente accoppiata a **Dyaus Pitar**, "Padre Cielo": la coppia *Dyāvāpṛthivī* è invocata come genitrice universale. Qui abbiamo effettivamente lo schema cielo-padre / terra-madre, e la sua diffusione in area indoeuropea — il *Dyaus* vedico corrisponde etimologicamente al greco Zeus e al latino *Iuppiter*, da *Dyeu-pater* — indica un'eredità linguistica comune.

Ma nel Rigveda Prithvi non è tra le divinità principali: gli inni si concentrano su Indra, Agni, Soma, Varuna. Il testo più importante dedicato alla terra è successivo: l'inno alla Terra dell'Atharvaveda, il *Bhūmi Sūkta* (XII.1), sessantatré strofe di grande bellezza in cui la terra è invocata come sostegno,

nutrice, portatrice di montagne e di erbe, e nelle quali il celebrante chiede di non danneggiarla e le domanda che ciò che scava da essa possa rapidamente rigenerarsi.

Questo inno è spesso citato — a ragione — come uno dei testi antichi più esplicitamente "ecologici" che possediamo. La cautela necessaria è duplice. Primo: si tratta di un testo rituale, il cui scopo è ottenere prosperità e stabilità per il sacrificante, non di un manifesto di conservazione ambientale. Secondo: la sua fortuna contemporanea in India e in Occidente è legata a una rilettura moderna, avvenuta soprattutto dal Novecento in poi, e la lettura moderna di un testo antico non è la stessa cosa del suo significato originario. Detto questo, il contenuto resta notevole, e non c'è ragione di negarlo.

Devi è il termine sanscrito per "dea". La sua storia dottrinale è affascinante. Nella tradizione brahmanica più antica le divinità femminili sono relativamente marginali; a partire dalla seconda metà del I millennio dopo Cristo emergono corpus testuali che elaborano una teologia della Dea come realtà suprema. Il testo cardine è il *Devī Māhātmya*, inserito nel *Mārkaṇḍeya Purāṇa* e datato dagli studiosi approssimativamente al VI secolo dopo Cristo. Vi si narra come la Dea, generata dalle energie congiunte degli dèi maschili incapaci di sconfiggere i demoni, li superi tutti e si riveli come principio ultimo. Il *Devī Bhāgavata Purāṇa*, più tardo, spinge oltre l'identificazione della Dea con il Brahman.

Shakti è il termine che indica la potenza, l'energia attiva, ed è concepita come principio femminile. Nelle tradizioni śākta e in gran parte del tantrismo, la relazione tra Shiva e Shakti esprime la polarità tra coscienza e potenza: senza Shakti, Shiva è inerte.

È una formulazione che rovescia la gerarchia occidentale tra forma maschile attiva e materia femminile passiva — e proprio per questo va evitato di leggerla come "l'equivalente indiano" di qualcosa.

Prakriti è un concetto filosofico, non una divinità, e appartiene al sistema Samkhya. Indica la natura materiale nella sua totalità, costituita da tre qualità (*guṇa*), che si dispiega in tutte le forme del mondo. Le è opposto **Purusha**, il principio cosciente. Prakriti è grammaticalmente femminile e viene talvolta descritta con immagini femminili; Purusha è maschile. Nel Samkhya classico la liberazione consiste nel distinguere il puro soggetto dalla natura in cui si era identificato — dunque non nell'unione con la natura, ma nella separazione da essa.

Questo punto è cruciale, e mostra perché l'uso disinvolto dell'India come riserva di sapienza ecologica sia un errore. Alcune delle tradizioni filosofiche indiane più prestigiose hanno come obiettivo la *liberazione dal ciclo del mondo naturale*, non l'immersione in esso. Il *saṃsāra*, il ciclo di nascita e rinascita, è ciò da cui si cerca di uscire.

L'ecofemminista indiana Vandana Shiva ha costruito una parte importante del suo lavoro sulla categoria di Prakriti, presentandola come principio femminile creativo la cui degradazione, sotto la scienza occidentale e la rivoluzione verde, avrebbe accompagnato la degradazione delle donne (Shiva 1988). L'operazione è potente politicamente, ed è stata criticata da studiose indiane su basi precise: Bina Agarwal ha obiettato che essa presuppone una connessione essenziale tra donne e natura che l'evidenza empirica sul lavoro agricolo non sostiene, e che occulta le differenze di classe e di casta tra le

donne indiane (Agarwal 1992); altri hanno rilevato che l'uso di Prakriti come emblema di armonia idealizza selettivamente una tradizione testuale complessa e in parte ostile al mondo materiale.

Un'ultima annotazione, necessaria per evitare un fraintendimento diffuso. La figura di **Bhārat Mātā**, "Madre India", rappresentata come dea con la bandiera e la mappa del subcontinente, non è antica: nasce nel tardo Ottocento, in ambito bengalese, in stretta connessione con il nazionalismo anticoloniale, e si diffonde nel Novecento. Il primo tempio a lei dedicato è del 1936. Non è una sopravvivenza vedica: è un'invenzione moderna, con implicazioni politiche contemporanee molto attuali.

Il che ci riporta a un principio metodologico generale. La "Madre Terra" che circola oggi nel discorso globale — dai vertici sull'ambiente alle campagne di comunicazione — è spesso il risultato di reinvenzioni moderne di materiali antichi. Questo non le toglie efficacia né dignità. Ma bisogna sapere che cosa si sta maneggiando.

CAPITOLO 24

Altre Madri del mondo

Questo capitolo è breve per una ragione di metodo: la comparazione ha senso solo dove le fonti reggono, e su molte tradizioni ciò che circola in Occidente è filtrato da mediazioni coloniali, missionarie o New Age. Preferisco pochi casi documentati a molte suggestioni.

Ande. *Pachamama* è la denominazione quechua e aymara di una potenza legata alla terra, alla fertilità e al tempo. Il termine *pacha* copre un campo semantico che comprende terra, mondo, epoca, cosmo: tradurlo con "Madre Terra" restringe drasticamente il significato. Le pratiche documentate ruotano attorno alla reciprocità: la *challa*, l'offerta di bevanda versata al suolo prima di bere, i pagamenti rituali (*pago a la tierra*), il mese di agosto come periodo in cui la terra è "aperta" e affamata. Non si tratta di venerare la natura in astratto, ma di mantenere un rapporto contrattuale con una potenza che dà e che pretende. Chi non paga, subisce.

La documentazione anteriore alla conquista spagnola è scarsa e mediata dalle cronache coloniali, che avevano interesse a organizzare le credenze andine in un sistema comprensibile e condannabile. Le forme attuali del culto sono il risultato di cinque secoli di interazione con il cattolicesimo, e includono sovrapposizioni esplicite con la Vergine Maria in alcune regioni.

Chi presenta la Pachamama contemporanea come una sopravvivenza incontaminata pre-incaica sta semplificando una storia molto più interessante.

Va segnalato l'esito politico contemporaneo: la Bolivia ha approvato nel 2010 la Legge 071 sui diritti della Madre Terra e nel 2012 la Legge quadro 300, che attribuiscono soggettività giuridica alla natura. La letteratura specialistica sull'argomento è critica: diversi studi hanno osservato la tensione tra il quadro giuridico e la contemporanea espansione delle attività estrattive nel paese, e hanno analizzato come la "Madre Terra" statale non coincida con la Pachamama delle comunità (Tola 2018).

Mesoamerica. Il pantheon mexica comprende diverse potenze legate alla terra, e nessuna di esse è confortante. *Tlaltecuhtli*, "signore/signora della terra", è rappresentata come figura mostruosa accovacciata, con fauci alle articolazioni: nel mito, il suo corpo viene squarciato per formare cielo e terra, ed essa esige sangue umano. Il monolito di Tlaltecuhtli rinvenuto nel 2006 presso il Templo Mayor di Città del Messico è una delle scoperte archeologiche più importanti degli ultimi decenni. *Coatlicue*, "quella dalla gonna di serpenti", madre di Huitzilopochtli, è raffigurata nella celebre statua del Museo Nazionale di Antropologia con collana di cuori e mani mozzate e testa formata da due serpenti affrontati. *Toci*, "nostra nonna", e *Cihuacóatl* completano un quadro in cui la terra è generatrice e divoratrice.

Sulla presunta continuità tra la divinità *Tonantzin* ("nostra madre venerata") e la Vergine di Guadalupe, venerata sul colle del Tepeyac, esiste un dibattito storiografico serio. La fonte principale è un passo di Bernardino de Sahagún, che nel XVI

secolo osservava con preoccupazione che gli indigeni chiamavano Tonantzin la Vergine del Tepeyac. Alcuni storici leggono qui una continuità cultuale; altri sostengono che l'osservazione di Sahagún riflette la sua preoccupazione missionaria più che un dato etnografico, e che la costruzione del culto guadalupano è un fenomeno complesso, in larga parte criollo e seicentesco. È un caso in cui la prudenza è d'obbligo.

Africa occidentale. Tra gli Akan del Ghana, *Asase Yaa* (o Asase Afua secondo le tradizioni) è la potenza della terra, associata al giovedì, che non ha templi né sacerdozio specializzato ma riceve rispetto attraverso divieti: non si lavora la terra nel suo giorno, non si versa sangue sul suolo senza riparazione. Tra gli Igbo della Nigeria, *Àlà* (o Ani) è la divinità della terra, ed è anche la garante della morale: i crimini gravi sono "abominio contro Ala", e la loro sanzione ha carattere rituale. Le case *mbari*, costruite in suo onore e poi lasciate deliberatamente decadere, sono uno dei fenomeni artistici più notevoli dell'Africa occidentale.

Il caso Igbo è particolarmente interessante perché mostra un nesso diretto e documentato tra divinità della terra e ordinamento morale: la terra non è solo fonte di cibo, è il fondamento del diritto. Nessuna generalizzazione "africana" è però legittima: il continente ospita centinaia di sistemi religiosi diversi, molti dei quali non hanno alcuna divinità della terra rilevante.

Cina. Il caso cinese è utile perché mostra una configurazione che non assomiglia a nessuna delle precedenti. Esiste una divinità della terra, *Houtu*, "sovrana terra", che riceveva culto imperiale ed è stata rappresentata in epoche diverse come

maschile o femminile — l'oscillazione stessa è significativa. Esiste *Nüwa*, figura mitica dal corpo di serpente che, in racconti attestati a partire dagli Stati Combattenti, plasma gli esseri umani dall'argilla del Fiume Giallo e ripara il cielo squarciato fondendo pietre di cinque colori. Esiste, soprattutto, una struttura cosmologica che non passa affatto per la personificazione: la polarità *yin-yang*, in cui lo *yin* è associato alla terra, all'oscurità, alla ricettività, all'umido e al femminile, e lo *yang* al cielo, alla luce, all'attività e al maschile.

Va evitato l'errore di leggere *yin* e *yang* come divinità o come essenze: sono termini relazionali, che designano posizioni in una relazione e non sostanze. Ciò che è *yin* rispetto a una cosa è *yang* rispetto a un'altra. E la coppia non è gerarchica nel testo classico, per quanto la sua applicazione sociale in età imperiale sia stata quasi sempre asimmetrica a svantaggio delle donne.

Il taoismo ha inoltre elaborato la nozione di *ziran*, spesso tradotta con "spontaneità" o "così-di-sé", e quella di *wuwei*, non-azione o azione non forzata, che indicano un ideale di conformità al corso delle cose anziché di dominio su di esse. Il *Daodejing* è pieno di immagini femminili applicate al principio ultimo: la valle, la femmina oscura, la madre di tutte le cose, l'acqua che vince il duro perché cede.

Questi testi vengono citati con grande frequenza nella letteratura ecologica occidentale, e non a torto: contengono effettivamente un'etica della misura e della non-forzatura. Ma è necessario dire che sono testi di filosofia politica e di coltivazione personale, indirizzati in larga parte al governante, e che la Cina imperiale, nella quale erano canonici, ha compiuto trasformazioni ambientali di enorme portata — deforestazione

sistematica delle pianure, canalizzazione dei fiumi, bonifiche, estinzioni locali di grande fauna — documentate dalla storia ambientale del paese, in particolare dal lavoro di Mark Elvin.

Ancora una volta: idee eccellenti sulla natura, pratiche indipendenti dalle idee.

Giappone. La religione shintoista fornisce il controesempio più netto a un'assunzione che questo libro ha già smontato due volte. La divinità suprema del pantheon shintoista è *Amaterasu*, e non è la terra: è il **sole**, ed è femminile. Il mito della sua ritirata nella caverna, che priva il mondo della luce, e del suo ritorno grazie alla danza di un'altra divinità femminile è tra i più noti del corpus del *Kojiki* e del *Nihon shoki* (VIII secolo). La casa imperiale giapponese ne rivendica la discendenza.

La coppia primordiale *Izanagi* e *Izanami* genera le isole e le divinità; Izanami muore partorendo il fuoco e diventa signora del paese delle tenebre, dove il marito la cerca e la trova in decomposizione, in un racconto strutturalmente simile a molti miti di discesa agli inferi. La terra, in questo sistema, non ha una personificazione unificata dominante.

Ciò che lo shintoismo ha invece in misura straordinaria è la nozione di *kami*: potenze o presenze che possono abitare montagne, cascate, alberi, rocce, antenati, fenomeni. Non sono spiriti in senso animistico semplice, e la traduzione con "dèi" è fuorviante; designano ciò che suscita reverenza per la sua eccezionalità. I boschi sacri che circondano i santuari — i *chinju no mori* — hanno di fatto conservato porzioni di vegetazione matura in uno dei paesi più densamente urbanizzati del mondo, e sono oggi oggetto di studi ecologici specifici.

Europa settentrionale. Tacito, nella *Germania* (capitolo 40), riferisce che alcune popolazioni germaniche veneravano *Nerthus*, che egli identifica con Terra Mater: la dea sarebbe stata custodita in un bosco su un'isola, trasportata su un carro coperto durante un periodo di pace generale, e infine il carro e i paramenti sarebbero stati lavati in un lago segreto, con l'uccisione degli schiavi che avevano compiuto il lavaggio.

Il passo è celebre e va usato con estrema cautela. Tacito scrive a Roma, alla fine del I secolo, senza esperienza diretta della Germania, con intenti in parte moralistici — la contrapposizione tra la semplicità germanica e la corruzione romana — e traducendo pratiche altrui nel proprio vocabolario religioso. L'identificazione di Nerthus con "Terra Mater" è una interpretazione tacitiana, non una testimonianza indigena. Il nome, per inciso, è linguisticamente collegato a quello del dio norreno *Njörðr*, che è maschile — un'altra oscillazione di genere che complica ogni ricostruzione.

Nella mitologia norrena attestata, la terra è *Jörð*, madre di Thor, figura genealogica con culto scarso o nullo. Il tema della "antica religione della Terra dei popoli nordici" è, in larghissima misura, una costruzione romantica ottocentesca, e nel Novecento è stato attivamente riscritto per fini politici, come vedremo più avanti.

Oceania. Nella tradizione māori, *Papatūānuku* è la terra e *Ranginui* il cielo; i loro figli, stretti nell'abbraccio dei genitori, li separano per far entrare la luce, e Tāne, il dio delle foreste, compie la separazione. È uno dei casi in cui lo schema cielo-padre/terra-madre è pienamente attestato, ed è inserito in un sistema di genealogie (*whakapapa*) che collegano gli esseri

umani, gli altri viventi e i luoghi in una discendenza comune. Il concetto di *kaitiakitanga*, tutela, ha oggi rilevanza giuridica in Nuova Zelanda: il Te Awa Tupua Act del 2017 ha riconosciuto al fiume Whanganui la personalità giuridica, sulla base della concezione māori del fiume come antenato indivisibile.

Su questi materiali è utile fare due osservazioni conclusive.

La prima riguarda le trappole. C'è una figura retorica ricorrente nella letteratura ambientalista che consiste nel contrapporre l'Occidente distruttivo alle culture indigene in armonia con la natura. La critica antropologica a questa figura è consolidata e va conosciuta: il dibattito sul cosiddetto "buon selvaggio ecologico" ha mostrato, attraverso studi di caso, che le società di piccola scala hanno talvolta prodotto estinzioni e degradazioni ambientali rilevanti — la megafauna australiana e americana, l'avifauna delle isole del Pacifico, il caso dell'isola di Pasqua, per quanto quest'ultimo sia oggi oggetto di riletture significative. Attribuire a priori un'etica conservazionista a un popolo perché è indigeno significa applicargli un'altra proiezione, più simpatica ma altrettanto irrispettosa.

La seconda riguarda i fatti. Detto questo, esiste una consistente base empirica per un'affermazione più circoscritta e più forte: i territori attualmente gestiti o abitati da popoli indigeni ospitano una quota sproporzionata della biodiversità residua del pianeta, e in essi il declino della biodiversità procede in media più lentamente che altrove. È un dato riportato dal rapporto globale IPBES del 2019, e non dipende da alcuna assunzione romantica: dipende da regimi di proprietà, pratiche di uso del suolo, densità demografiche e capacità di resistere all'espansione estrattiva.

La conclusione utile non è che gli indigeni sono naturalmente ecologisti. È che sistemi di conoscenza locali costruiti su secoli di osservazione ravvicinata contengono informazioni ecologiche reali, che la ricerca contemporanea documenta sotto il nome di *traditional ecological knowledge*, e che la difesa dei diritti territoriali di quelle comunità ha effetti misurabili sulla conservazione.

Questa è una conclusione basata su dati, non su miti. Ed è, per inciso, molto più efficace politicamente della retorica della saggezza ancestrale — perché non può essere smontata mostrando che la saggezza ancestrale non era quella che si credeva.

PARTE TERZA

Il Dio unico e la Terra materia

CAPITOLO 25

Il "problema semitico": critica di una scorciatoia

Nella narrazione popolare sulla scomparsa della Dea, esiste un passaggio che si presenta come ovvio e che va invece esaminato con la massima attenzione, perché è insieme storicamente insostenibile e politicamente pericoloso.

Il passaggio suona così: le religioni semitiche — in particolare l'ebraismo, e poi il cristianesimo e l'islam che ne derivano — avrebbero introdotto nel mondo il monoteismo maschile, cancellando le antiche religioni della Dea e fondando il patriarcato.

Cominciamo dal termine.

"Semitico" è una categoria linguistica. Fu coniata nel Settecento da August Ludwig von Schlözer, sulla base della genealogia biblica dei figli di Noè, per designare una famiglia di lingue imparentate: accadico, ugaritico, fenicio, ebraico, aramaico, arabo, sudarabico, etiopico, e altre. Come tutte le categorie linguistiche, non designa una razza, un popolo, una mentalità né una religione. I parlanti di lingue semitiche nell'antichità includevano Assiri, Babilonesi, Fenici, Cananei, Aramei, Moabiti, Arabi preislamici, Israeliti — culture con religioni profondamente diverse tra loro.

Nell'Ottocento questa categoria linguistica fu trasformata in categoria razziale ed etnopsicologica. Ernest Renan sostenne che le "razze semitiche" avessero una predisposizione naturale al monoteismo, dovuta — secondo un'argomentazione oggi imbarazzante da riportare — alla monotonia del deserto e a una presunta povertà immaginativa. Questa costruzione, che pretendeva di spiegare la religione con il sangue e il paesaggio, è alla radice della categoria moderna di "antisemitismo", termine coniato nel 1879 da Wilhelm Marr proprio per dare veste scientifica all'odio antiebraico.

Chi oggi scrive che "i semiti hanno creato il patriarcato" sta riutilizzando, spesso senza saperlo, l'apparato concettuale del razzismo ottocentesco, con il segno morale invertito ma con la stessa struttura essenzialista. È una ragione sufficiente per rifiutare la formula. Ma non è la ragione principale. La ragione principale è che è falsa.

Primo fatto: le culture di lingua semitica erano ricchissime di divinità femminili.

A Ugarit, città-stato della costa siriana distrutta intorno al 1185 avanti Cristo, i testi in lingua ugaritica — semitica nordoccidentale, strettissima parente dell'ebraico — rinvenuti a partire dal 1929 documentano un pantheon in cui le figure femminili sono centrali. **Athirat** (l'Asherah biblica), il cui titolo ricorrente è *rabbatu athiratu yammi*, "Signora Athirat del Mare", è la consorte del dio supremo El e la madre degli dèi, dei quali i testi menzionano un gruppo di settanta. **Anat** è una guerriera di una violenza spettacolare: in un passo del ciclo di Baal massacra i nemici finché il sangue non le arriva alle ginocchia, e si adorna di teste e mani mozzate. **Shapshu** è la dea del sole,

femminile — un'altra smentita degli schemi universali, dato che nella coppia sole-luna il genere è invertito rispetto a quello che ci si aspetterebbe. **Astarte** completa il quadro.

In Mesopotamia semitica, come abbiamo visto, Ishtar è tra le divinità più venerate dell'intera storia del Vicino Oriente. Nel mondo fenicio e punico, **Tanit** a Cartagine e **Astarte** a Sidone e Tiro ricevono un culto di primissimo piano: la stele di Tanit con il suo simbolo è l'oggetto più diffuso dell'archeologia punica. Nell'Arabia preislamica, il Corano stesso attesta l'esistenza di tre divinità femminili — al-Lāt, al-ʿUzzā e Manāt — polemizzando contro di esse.

Le culture di lingua semitica, dunque, non solo non erano prive di dee: ne avevano tante e potenti quanto i loro vicini.

Secondo fatto: il monoteismo non è una caratteristica delle lingue semitiche, ma l'esito di una storia specifica interna a una sola di quelle culture.

Il monoteismo israelitico è un fenomeno tardo, come vedremo nel capitolo 27, e la ricerca storica lo colloca nel processo che va dall'VIII al V secolo avanti Cristo. Non è il punto di partenza delle religioni semitiche: è il punto di arrivo, controverso e conflittuale, di una di esse.

Terzo fatto: il patriarcato è più antico e più diffuso del monoteismo.

Le società fortemente patriarcali documentate nell'antichità includono la Mesopotamia politeista, l'Egitto politeista, la Grecia politeista, Roma politeista, la Cina, l'India. La *patria potestas* romana — il diritto del padre di famiglia sui figli, in

linea di principio esteso alla vita e alla morte — è una delle istituzioni patriarcali più estreme dell'antichità, e apparteneva a una religione politeista con una dea della terra, una dea della saggezza, una dea del focolare e vergini vestali.

Se il monoteismo avesse creato il patriarcato, dovremmo trovare società politeiste prevalentemente egualitarie. Non le troviamo.

Quarto fatto: la direzione causale è probabilmente inversa a quella che si ipotizza.

Le rappresentazioni del divino tendono a rispecchiare le strutture sociali di chi le produce. Società organizzate attorno all'autorità paterna, alla discendenza patrilineare e al potere militare maschile tendono a rappresentare il divino supremo come re e padre. Questa è un'ipotesi antropologica classica, formulata in forme diverse da Durkheim in poi, e sostenuta da correlazioni transculturali. Non è dimostrata come legge, e va presa per quello che è. Ma è almeno tanto plausibile quanto l'ipotesi opposta, e ha il vantaggio di non richiedere che un'idea teologica si diffonda misteriosamente cambiando le strutture sociali.

Che cosa resta, allora, della questione?

Resta qualcosa, e non è banale. Il monoteismo biblico, nella forma che assume tra l'esilio e il periodo persiano, ha effettivamente **eliminato le divinità femminili dal linguaggio del culto legittimo**. Questo è un fatto, ed è un fatto specifico e datato. La domanda seria non è "chi ha creato il patriarcato",

che è una domanda mal posta, ma: che conseguenze ha avuto, sull'immaginario di una civiltà, la scomparsa di figure divine femminili dal repertorio ufficiale del sacro?

È una domanda buona, e la affronteremo nei capitoli 28, 29 e 30. Ma per affrontarla bisogna prima liberarsi della scorciatoia etnica, e bisogna guardare da vicino il caso più discusso: quello di una dea che forse c'era, forse è stata cancellata, e sulla quale gli studiosi litigano da quarant'anni.

CAPITOLO 26

Asherah, la dea che non riusciamo a mettere a fuoco

Nel 1975 e 1976, in un sito desertico del Sinai nordorientale chiamato Kuntillet ʿAjrud — Horvat Teman nella denominazione israeliana — un'équipe diretta da Ze'ev Meshel scavò i resti di un piccolo complesso di età del Ferro, databile intorno all'800 avanti Cristo, probabilmente una stazione di sosta lungo una via carovaniera, con funzioni forse anche cultuali. Nei locali di ingresso furono rinvenuti frammenti di intonaco dipinto e due grandi giare da conservazione, i pithoi A e B, con disegni e iscrizioni in ebraico antico.

Le iscrizioni contengono formule di benedizione. Una recita, nella traduzione più diffusa: "Ti benedico per mezzo di YHWH di Samaria e della sua asherah". Un'altra: "per mezzo di YHWH di Teman e della sua asherah".

A Khirbet el-Qom, presso Hebron, un'iscrizione tombale databile alla seconda metà dell'VIII secolo, pubblicata negli anni Settanta, contiene una formula analoga a favore di un certo Uriyahu, benedetto per mezzo di YHWH e "della sua asherah".

L'effetto di queste scoperte è stato considerevole, ed è facile capire perché. Nella Bibbia ebraica il termine *asherah* compare una quarantina di volte, quasi sempre in contesti di condanna, e designa alternativamente una dea o un oggetto cultuale — un

palo, un albero, una struttura lignea — che i re riformatori abbattono. Trovare YHWH e "la sua asherah" affiancati in formule di benedizione ordinarie, scritte da persone comuni, apre una finestra sulla religione praticata, che non coincide con la religione prescritta dai testi.

Detto questo, la domanda "il Dio biblico aveva una moglie?" è mal posta, e le risposte semplici che circolano sono tutte insoddisfacenti. Vediamo perché.

Il problema grammaticale. In ebraico biblico, i nomi propri non prendono normalmente il suffisso possessivo. Non si dice "il suo Davide" o "la sua Sara". Se *asherah* nelle iscrizioni fosse il nome proprio della dea, la costruzione "la sua asherah" sarebbe anomala. Questo argomento, formulato con forza da John Emerton e altri, è il più serio ostacolo all'interpretazione che vede nelle iscrizioni una coppia divina. La conclusione che ne trae una parte degli studiosi è che *asherah* indichi qui l'oggetto cultuale — il palo o l'albero sacro — associato al santuario di YHWH.

La replica. Chi sostiene l'interpretazione della dea risponde in due modi. Primo: che l'oggetto cultuale poteva rappresentare o "ospitare" la dea, per cui la distinzione tra simbolo e divinità sarebbe meno netta di quanto la nostra grammatica suggerisca — un'ipotesi che alcuni formulano nei termini di una *ipostasi*, cioè un aspetto divino personificato. Secondo: che le eccezioni alla regola grammaticale esistono e che l'uso epigrafico può divergere dall'uso letterario. Judith Hadley (2000), Ziony Zevit (2001), William Dever (2005) e Mark Smith (2002) hanno articolato posizioni diverse lungo questo spettro; il dibattito non si è chiuso.

Il problema iconografico. Sul pithos A, sotto l'iscrizione, sono raffigurate due figure in piedi con tratti che gli studiosi identificano come tipici del dio egizio Bes, e una terza figura seduta che suona la lira. Per decenni si è discusso se queste figure rappresentino YHWH e Asherah. L'opinione oggi prevalente è che il rapporto tra disegno e iscrizione non sia necessariamente diretto: i pithoi contengono più iscrizioni e più disegni, apparentemente eseguiti da mani diverse in momenti diversi, e l'ipotesi di una composizione unitaria è debole. Usare quel disegno come "ritratto della coppia divina" è, allo stato delle conoscenze, azzardato.

Le figurine. Dalla Giudea dell'età del Ferro II, soprattutto dall'VIII e VII secolo, provengono oltre ottocento esemplari di un tipo di statuetta noto come *Judean pillar figurine*: busto femminile con seni sostenuti dalle mani, testa modellata a stampo o pizzicata, e corpo che termina in un fusto cilindrico privo di gambe. Sono state trovate in abbondanza a Gerusalemme e in altri centri, prevalentemente in contesti domestici.

Chi le identifica con Asherah, come Raz Kletter (1996) e in forme diverse Dever, vede in esse la prova di un culto domestico della dea. Erin Darby, in uno studio sistematico (Darby 2014), ha contestato questa identificazione: l'iconografia non presenta gli attributi che identificherebbero una divinità specifica, i contesti di rinvenimento sono spesso di scarto, e le funzioni suggerite dalla comparazione con il materiale rituale mesopotamico rimandano piuttosto a pratiche apotropaiche e di guarigione, in particolare legate alla gravidanza e all'allattamento.

Non c'è consenso. Chi afferma senza esitazione "le figurine giudaiche sono Asherah" sta scegliendo un lato del dibattito senza dirlo.

Il dato biblico. I testi, letti come fonte storica sulle pratiche che condannano, dicono qualcosa di preciso. Il Secondo libro dei Re racconta che nel tempio di Gerusalemme era collocata una *asherah*, e che il re Manasse ve ne pose una scolpita; che il re Giosia, nel corso della sua riforma, la fece portare fuori e bruciare nel Cedron, e che nel tempio esistevano locali dove le donne tessevano vesti per l'asherah. Il libro di Geremia menziona un culto alla "Regina del Cielo" praticato dalle donne di Giuda con offerte di focacce, e riferisce la loro replica ai rimproveri del profeta: quando lo praticavano, avevano pane in abbondanza; da quando hanno smesso, sono nella miseria.

Questi passi sono polemici, e vanno letti come tali. Ma la polemica è essa stessa una testimonianza: non si condanna per secoli una pratica inesistente.

Che cosa possiamo affermare con ragionevole sicurezza?

Che nel Levante dell'età del Ferro esisteva una dea di nome Athirat/Asherah, ampiamente attestata a Ugarit come consorte di El e madre degli dèi. Che in Israele e in Giuda, tra il IX e il VII secolo, esisteva un oggetto cultuale chiamato *asherah*, presente anche nel tempio di Gerusalemme e ripetutamente combattuto dalle correnti che avrebbero prodotto la Bibbia. Che almeno due iscrizioni ebraiche associano YHWH a "la sua asherah" in formule di benedizione. Che il culto domestico femminile in Giuda comprendeva pratiche che i testi condannano, tra cui offerte a una "Regina del Cielo".

Che cosa resta interpretazione contesa?

Se "la sua asherah" indichi la dea, l'oggetto o entrambi. Se Asherah fosse concepita come consorte di YHWH nella religione popolare israelitica. Che cosa rappresentassero le pillar figurines. Quanto diffuso fosse il culto e in quali strati sociali.

E che cosa non si può dire?

Non si può dire che la religione originaria di Israele fosse un culto della Dea poi soppresso: le evidenze indicano un politeismo di tipo levantino, con un pantheon maschile e femminile, non un monoteismo femminile. Non si può dire che la Bibbia sia il prodotto della "cancellazione" di una dea: i testi biblici sono il prodotto di un conflitto lungo, interno alla stessa cultura, tra correnti diverse. E non si può usare Asherah per costruire l'immagine di una "moglie segreta di Dio" nascosta dalla censura sacerdotale, che è una narrazione moderna con una discreta fortuna editoriale e un fondamento documentario molto più fragile di quanto lasci intendere.

Resta però un punto che vale la pena sottolineare, perché è insieme storicamente solido e umanamente interessante. Le fonti ci mostrano che la religione effettivamente praticata dagli abitanti di Giuda era diversa da quella prescritta dai testi che quella cultura ci ha lasciato. La Bibbia non è il ritratto della religione israelitica: è il documento di una delle sue parti, quella che ha vinto. Sotto la superficie di ogni ortodossia c'è una storia di pratiche che l'ortodossia ha dovuto combattere — e il fatto stesso che abbia dovuto combatterle a lungo dice che erano vive.

CAPITOLO 27

Come nasce il monoteismo biblico

Uno dei risultati più solidi degli studi biblici degli ultimi cinquant'anni — e uno dei meno noti al pubblico — è che il monoteismo, nella Bibbia ebraica, ha una storia. Non è il punto di partenza: è un esito.

Per orientarsi servono quattro termini che vengono continuamente confusi.

Politeismo: esistono molti dèi, e se ne venerano molti. **Monolatria**: esistono molti dèi, ma se ne venera uno solo. **Enoteismo**: si venera un dio come supremo, senza negare l'esistenza degli altri; il termine, coniato da Max Müller, è usato in modi non del tutto uniformi. **Monoteismo**: esiste un solo dio, e gli altri semplicemente non esistono.

La differenza tra monolatria e monoteismo non è sottile: è la differenza tra "tu non avrai altri dèi di fronte a me" — formula del Decalogo, che presuppone l'esistenza di altri dèi e ne vieta il culto — e "io sono il primo e io sono l'ultimo, e fuori di me non c'è dio", formula del Secondo Isaia, che ne nega l'esistenza.

Il percorso, per come lo ricostruisce la ricerca storico-critica, si può riassumere così.

Fase levantina. Israele emerge, nell'età del Ferro I, come parte del mondo culturale cananeo, con il quale condivide lingua, materiale, tecniche e panorama religioso. Il dio El del pantheon

ugaritico e il dio di Israele condividono nome e attributi: *El* è del resto un elemento del nome stesso di Israele, e la Bibbia conserva epiteti come El Elyon, El Shaddai, El Olam. Mark Smith ha proposto un modello in due tempi: prima una **convergenza**, in cui gli attributi di diverse divinità confluiscono su YHWH, poi una **differenziazione**, in cui ciò che rimane estraneo viene respinto come "cananeo" (Smith 2002).

Un testo conserva la traccia più chiara della fase antica. Il canto di Mosè, in Deuteronomio 32,8-9, narra che l'Altissimo, dividendo i popoli, fissò i confini delle nazioni secondo il numero dei "figli di Israele" nel testo masoretico. Ma un manoscritto di Qumran (4QDeut^j) e la traduzione greca dei Settanta recitano diversamente: secondo il numero dei "figli di Dio", ossia degli esseri divini. Nella lezione più antica, il quadro è quello di un pantheon in cui una divinità suprema assegna a ciascun dio un popolo, e a YHWH tocca Giacobbe. Il testo masoretico presenta una variante che gli studiosi di critica testuale — tra cui Emanuel Tov — hanno interpretato come correzione antipoliteista.

Un secondo testo, il Salmo 82, mostra Dio in piedi nell'assemblea divina, che giudica gli dèi e li condanna a morire come uomini perché non hanno difeso i deboli. È un testo notevolissimo: presuppone un consiglio di divinità e ne annuncia la fine.

Fase monolatrica e riformatrice. Tra l'VIII e il VII secolo, in un contesto segnato dalla pressione assira e dalla caduta del regno del Nord nel 722, emergono correnti profetiche e sacerdotali che esigono il culto esclusivo di YHWH. Il libro dei Re attribuisce a Ezechia e soprattutto a Giosia, nel 622 avanti

Cristo, riforme di centralizzazione del culto a Gerusalemme e di distruzione dei santuari periferici, degli alti luoghi, dei pali sacri. La storicità e l'estensione di queste riforme sono discusse — alcuni studiosi le ritengono in larga parte una costruzione letteraria posteriore — ma il nucleo del processo, cioè la spinta alla centralizzazione e all'esclusivismo, è ampiamente riconosciuto.

Fase esilica e monoteista. La distruzione di Gerusalemme e del tempio nel 586 e la deportazione a Babilonia costituiscono la crisi decisiva. Secondo la logica religiosa del tempo, la sconfitta di un popolo era la sconfitta del suo dio. La risposta elaborata dalle élite in esilio rovescia questa logica: non siamo stati sconfitti perché il nostro dio è debole, ma perché il nostro dio ha usato l'impero come strumento della propria giustizia. È in questo contesto che compaiono le formulazioni monoteiste più esplicite, nei capitoli del Secondo Isaia: fuori di me non c'è dio; io formo la luce e creo le tenebre.

Fase postesilica. Nel periodo persiano si consolidano il tempio ricostruito, la Torah come testo normativo, l'identità basata sull'osservanza. Il monoteismo diventa struttura.

Questa ricostruzione non è marginale né provocatoria: è, con variazioni, l'impostazione condivisa dalla maggioranza della ricerca storico-critica contemporanea, e la si trova esposta nei lavori di Mark Smith, Rainer Albertz, Thomas Römer, Israel Finkelstein e molti altri. Esistono naturalmente posizioni diverse, sia più conservatrici sia più radicali.

Due osservazioni per il nostro tema.

La prima: il monoteismo biblico nasce **da una crisi politica**, non da una speculazione filosofica né da un'ostilità verso il femminile. Il suo problema originario è come continuare a essere un popolo dopo aver perso la terra, il re e il tempio. La risposta — un dio non legato a un territorio, non dipendente da un santuario, universale — è, tra le altre cose, una soluzione geniale al problema della sopravvivenza culturale in diaspora.

La seconda: uno degli effetti collaterali di questa soluzione è la **desacralizzazione della natura**, e questo effetto è documentabile nei testi. Nel primo capitolo della Genesi, il sole e la luna non sono divinità: sono "luminari", oggetti creati e collocati, e il testo evita accuratamente perfino di nominarli con i loro nomi comuni, che in ebraico coincidono con nomi divini nelle culture vicine. La terra non è una dea: è creata, ed è "buona" perché Dio la giudica tale. Gli animali sono creature.

Questa è una trasformazione di enorme portata, ed è ambivalente. Da un lato ha reso pensabile un mondo indagabile: se i fiumi, gli astri e le montagne non sono dèi, si possono studiare, misurare, e alla fine spiegare. Alcuni storici della scienza hanno sostenuto che questa desacralizzazione sia stata una delle precondizioni culturali dell'indagine naturale — una tesi discussa, che va presa come ipotesi storiografica e non come fatto. Dall'altro lato ha rimosso una barriera simbolica: ciò che non è divino può essere usato.

Nessuno dei due effetti era intenzionale. Nessuno dei due basta a spiegare la crisi ecologica del XX secolo, che ha cause economiche e tecniche ben più prossime. Ma la trasformazione è reale, ed è il punto di partenza del capitolo 31.

CAPITOLO 28

Il femminile è stato cancellato?

Formuliamo la domanda con precisione, perché la formulazione corrente la rende insolubile.

La domanda sbagliata è: "il monoteismo ha cancellato il femminile dal sacro?". Sbagliata perché mescola due cose diverse: la scomparsa di divinità femminili dal pantheon e la scomparsa dell'immaginario femminile dal linguaggio religioso. La prima è avvenuta. La seconda no.

Quello che è scomparso. Nel giudaismo del Secondo Tempio non esistono più dee. Non c'è Asherah, non c'è la Regina del Cielo, non c'è una consorte divina. Le pratiche condannate dai profeti spariscono dalla documentazione, e l'unico Dio è designato con termini grammaticalmente maschili e con metafore prevalentemente maschili: re, padre, pastore, guerriero, giudice, sposo.

Questo è un fatto, e non va minimizzato. In una cultura in cui il divino non ha più alcuna figura femminile, l'esperienza religiosa delle donne perde un punto di identificazione che nelle religioni circostanti esisteva.

Quello che è rimasto o si è trasformato. Qui il quadro è più ricco di quanto si creda.

Il termine ruaḥ, "spirito", "soffio", è grammaticalmente femminile in ebraico. Nella Genesi lo *spirito di Dio* aleggia sulle acque, e il participio usato — *meraḥefet* — è lo stesso verbo impiegato altrove per l'aquila che vola sopra i suoi piccoli. Il genere grammaticale non implica una divinità femminile, ma ha lasciato tracce: nel cristianesimo siriaco antico lo Spirito è trattato al femminile, con immagini materne, in testi come le *Odi di Salomone* e negli scritti di Afraate ed Efrem, prima che l'influenza greca ne imponesse il maschile.

La Sapienza, *Ḥokmah* in ebraico, *Sophia* in greco, è la figura più notevole. Nel capitolo 8 dei Proverbi, la Sapienza parla in prima persona: era con Dio prima della creazione, era accanto a lui come artefice — o come bambina, secondo la traduzione contestata del termine *amon* — e si dilettava sulla terra abitata, trovando gioia tra i figli dell'uomo. Nel Siracide e nella Sapienza di Salomone la figura si sviluppa ulteriormente: la Sapienza è emanazione della gloria divina, si stabilisce in Israele, penetra e pervade ogni cosa.

Che cosa è la Sapienza? Una personificazione letteraria, una ipostasi divina, un residuo di una dea? La discussione accademica è aperta. Alcuni studiosi hanno proposto che la figura riprenda tratti di divinità femminili del Vicino Oriente, in particolare della Maat egizia o di Isis; altri la leggono come sviluppo interno alla tradizione sapienziale. Ciò che è certo è che il monoteismo, dovendo mantenere l'unicità di Dio, ha prodotto figure intermedie femminili di grande peso teologico, e che quelle figure hanno avuto una fortuna enorme: la Sophia della speculazione gnostica, la Sapienza incarnata nella cristologia paolina e giovannea, e attraverso questa la teologia mariana.

Le immagini materne di Dio sono presenti nel testo biblico più di quanto la tradizione interpretativa abbia trasmesso. Nel Secondo Isaia, Dio dichiara di gridare come una partoriente; chiede se una donna possa dimenticare il suo bambino, e afferma che anche se lo dimenticasse, lui non dimenticherà; promette di consolare come una madre consola. Nel Deuteronomio si parla della roccia che ti ha generato e del Dio che ti ha partorito. In Osea, dell'amore materno che insegna a camminare.

La Shekhinah merita una nota di cautela, perché è oggetto di semplificazioni frequenti. Il termine deriva dalla radice *šakan*, "dimorare", e nella letteratura rabbinica designa la presenza di Dio nel mondo, in particolare nel tempio o in mezzo alla comunità. In quella fase non è una figura femminile distinta: è un modo di parlare della presenza divina, e il fatto che il sostantivo sia grammaticalmente femminile non basta a farne una entità. La trasformazione in figura femminile, sposa e principio ricettivo del divino, avviene nella mistica ebraica medievale, in particolare nella letteratura cabbalistica del XII-XIII secolo e nello *Zohar*, dove la Shekhinah diventa la decima sefirah, *Malkhut*, il polo femminile della manifestazione divina, il cui esilio e la cui riunificazione con il polo maschile costituiscono il dramma cosmico centrale.

È una vicenda affascinante, e va raccontata correttamente: **non è la sopravvivenza sotterranea di un'antica dea, è un'elaborazione teologica medievale**. Chi la presenta come continuità con Asherah compie un salto di oltre milleottocento anni senza documenti intermedi.

Come valutare l'insieme?

Direi così. Il monoteismo biblico ha eliminato le dee e ha mantenuto un immaginario prevalentemente maschile del divino. Contemporaneamente, e forse proprio a causa di quella eliminazione, ha generato una pressione interna che ha prodotto figure femminili di mediazione — Sapienza, Spirito, Shekhinah, e nel cristianesimo Maria — la cui importanza teologica e devozionale è stata enorme.

La domanda che questo suggerisce è meno ideologica e più interessante di quella di partenza. Non "chi ha cancellato la Dea", ma: perché una tradizione che afferma con la massima insistenza l'unicità e la trascendenza di Dio continua a produrre, ai margini della propria dottrina, figure femminili di mediazione? Una risposta possibile — che offro come ipotesi interpretativa — è che il linguaggio religioso abbia bisogno di rappresentare non solo la potenza e la legge, ma anche l'accoglienza, la generazione e la vicinanza, e che quando queste funzioni non trovano posto nella figura centrale tendano a organizzarsi altrove.

Non è una tesi dimostrabile. È un'osservazione su una regolarità storica che si ripete in tradizioni diverse.

CAPITOLO 29

Cristianesimo: un Dio maschile?

La formula "il Dio cristiano è maschio" è al tempo stesso comprensibile e teologicamente falsa. Conviene separare i piani, perché nella confusione si perdono sia la critica legittima sia la comprensione di ciò che si sta criticando.

Sul piano dottrinale, il cristianesimo ha affermato con notevole costanza che Dio non ha sesso. La ragione è strutturale: Dio è concepito come creatore e trascendente, dunque non appartenente all'ordine delle creature, e la differenza sessuale appartiene all'ordine delle creature. La Genesi afferma che l'essere umano è creato a immagine di Dio "maschio e femmina", e la tradizione ha letto in questo l'irriducibilità dell'immagine divina a uno solo dei due. Il *Catechismo della Chiesa Cattolica*, al paragrafo 239, afferma esplicitamente che Dio non è né uomo né donna, che è Dio, e che trascende la distinzione umana dei sessi.

Le tre persone trinitarie hanno statuti diversi rispetto al genere. Il Figlio si è incarnato in un individuo umano maschile: questo è un dato storico assunto dalla fede, non un attributo della divinità in quanto tale. Il Padre è designato con un termine di parentela maschile, che la teologia interpreta come analogia relazionale — indica la relazione generante, non il sesso. Lo Spirito ha genere grammaticale variabile: femminile in ebraico

e in siriaco, neutro in greco (*pneuma*), maschile in latino (*spiritus*), e questa oscillazione ha prodotto tradizioni iconografiche e devozionali diverse.

Sul piano della tradizione spirituale, le immagini materne di Dio e di Cristo sono più diffuse di quanto si creda. Clemente Alessandrino parla del Logos che nutre come una madre. Anselmo d'Aosta, nell'XI secolo, scrive una preghiera a san Paolo in cui si rivolge a Cristo come madre. Bernardo di Chiaravalle usa il linguaggio della maternità per l'autorità spirituale. Giuliana di Norwich, mistica inglese del XIV secolo, sviluppa nelle *Rivelazioni dell'amore divino* una teologia esplicita di Cristo come madre: "Gesù nostra vera Madre", che ci genera nel dolore della croce e ci nutre non di latte ma di sé. Non sono eccentricità isolate: la storica Caroline Walker Bynum ha documentato la diffusione di questo linguaggio nella spiritualità monastica medievale (Bynum 1982).

Sul piano storico e istituzionale, però, la critica ha ragione, e non serve attenuarla.

Un immaginario religioso in cui Dio è chiamato Padre, il Salvatore è un uomo, gli apostoli sono uomini, il sacerdozio è riservato agli uomini e le principali autorità dottrinali sono uomini, produce effetti sociali indipendentemente da ciò che la dottrina afferma sull'assenza di sesso in Dio. Le teologie non agiscono soltanto attraverso le loro proposizioni: agiscono attraverso le immagini che mettono in circolazione e attraverso le istituzioni che organizzano.

A questo si aggiunge un filone antropologico che ha avuto conseguenze pesanti: l'associazione, presente in molta letteratura patristica e medievale, tra maschile e razionalità,

spirito, forma, e tra femminile e corporeità, passione, materia. È uno schema che il cristianesimo non ha inventato — è ereditato dalla filosofia greca, in particolare dalla tradizione platonica e aristotelica, con la teoria aristotelica della generazione in cui il maschio fornisce la forma e la femmina la materia — ma che ha assorbito e diffuso. Rosemary Radford Ruether e altre teologhe femministe hanno analizzato in dettaglio come questa doppia gerarchia (spirito/corpo, maschile/femminile) si sia intrecciata con una terza (umano/natura), producendo una struttura in cui il dominio dell'uno sull'altro appare ordinato e naturale.

Va aggiunto, per completezza, che la tradizione cristiana contiene anche materiali che spingono in direzione opposta: l'insistenza sull'incarnazione, cioè sul fatto che il divino assume un corpo materiale; la dottrina della resurrezione dei corpi, che nega la liberazione dalla materia come destino; la sacramentalità, che fa passare la grazia attraverso pane, vino, acqua, olio; e una lunga tradizione di contemplazione della creazione come manifestazione divina, da Agostino a Bonaventura a Francesco d'Assisi.

Il *Cantico delle creature* di Francesco, del 1224-1226, è particolarmente rilevante per questo libro. Vi si loda Dio per "sora nostra matre terra, la quale ne sustenta et governa, et produce diversi fructi con coloriti flori et herba". La terra è chiamata sorella e madre insieme: sorella perché creatura come noi, madre perché ci sostenta. È una formula teologicamente precisa, che colloca l'essere umano *dentro* la creazione e non sopra di essa, senza per questo divinizzare la terra.

Lynn White Jr., nel saggio del 1967 di cui parleremo nel capitolo 31, indicava proprio Francesco come l'alternativa interna alla tradizione cristiana, e proponeva di farne il patrono degli ecologisti: cosa che Giovanni Paolo II fece formalmente nel 1979. L'enciclica *Laudato si'* di papa Francesco, del 2015, riprende quel testo fin dal titolo e costruisce su di esso un'argomentazione ambientale articolata, che include la critica al "dominio" come fraintendimento del testo biblico.

Il che introduce l'ultimo punto di questo capitolo: la questione del dominio.

Genesi 1,28 dice all'umanità di riempire la terra e soggiogarla, e di dominare sui pesci, sugli uccelli e su ogni essere vivente. I verbi ebraici — *kabash* e *radah* — sono forti, e il primo ha connotazioni di sottomissione militare. Questo versetto è stato usato per secoli come giustificazione dello sfruttamento, ed è il fulcro dell'accusa di White.

Ma Genesi 2,15 dice qualcosa di diverso: l'essere umano è posto nel giardino "per coltivarlo e custodirlo", con i verbi *ʿabad*, che significa anche servire, e *šamar*, che significa custodire, sorvegliare, preservare. E il Levitico prescrive l'anno sabbatico per la terra, che deve riposare, e il giubileo, con la formula esplicita che la terra non può essere venduta in perpetuo perché "la terra è mia, e voi siete presso di me forestieri e ospiti".

Sono testi in tensione tra loro. La tradizione ha usato prevalentemente il primo, e questo è un fatto della storia della ricezione, non del testo. Le teologie ambientali contemporanee valorizzano i secondi, ed è un'operazione legittima di

riappropriazione — purché la si presenti come tale e non come restituzione del "vero significato originario", che nessuno può stabilire con certezza.

CAPITOLO 30

Maria: ritorno della Dea?

È una delle tesi più diffuse nella letteratura sulla Grande Dea: la devozione mariana sarebbe il ritorno, sotto forma cristiana, dell'antica divinità femminile rimossa dal monoteismo. La Chiesa avrebbe dovuto concedere alle folle una madre divina, e Maria avrebbe occupato il posto lasciato vuoto da Iside, Cibele, Artemide, Demetra.

La tesi ha una lunga storia. Fu proposta in forme diverse dagli storici delle religioni tra Otto e Novecento, ripresa dalla psicologia analitica, popolarizzata dalla letteratura della Dea. Stephen Benko, in *The Virgin Goddess* (1993), ha sostenuto l'esistenza di una linea diretta e ininterrotta dai culti femminili antichi alla mariologia — pur con l'intento, va detto, di valorizzare positivamente questa continuità, non di denunciarla.

Prima di giudicarla, mettiamo in fila ciò che sappiamo.

Le origini della devozione. Nei testi del Nuovo Testamento Maria è una figura presente ma non centrale. Il vangelo di Luca le dedica lo spazio maggiore; Marco quasi la ignora; Paolo la menziona una sola volta, senza nome, dicendo che il Figlio è "nato da donna". La devozione mariana si sviluppa nei secoli successivi. Il *Protovangelo di Giacomo*, apocrifo del II secolo, elabora la sua infanzia e la sua verginità. La più antica

preghiera mariana nota, il *Sub tuum praesidium*, è attestata da un frammento papiraceo greco la cui datazione è discussa e oscilla, secondo gli studiosi, tra il III e il IV secolo.

Il concilio di Efeso. Nel 431 il concilio riunito a Efeso approvò il titolo di *Theotokos*, "colei che ha generato Dio", per Maria. È un dato che va compreso correttamente, perché viene regolarmente frainteso. La disputa non riguardava Maria: riguardava Cristo. Nestorio, patriarca di Costantinopoli, preferiva il termine *Christotokos* perché temeva che *Theotokos* confondesse le due nature; i suoi avversari, guidati da Cirillo di Alessandria, sostenevano che negare *Theotokos* significasse dividere Cristo in due soggetti. Il titolo mariano funzionava come test cristologico. Non fu un'elevazione di Maria a divinità: la teologia conciliare la definisce creatura, e il culto che le è dovuto è distinto categorialmente da quello dovuto a Dio — la distinzione tecnica tra *latria*, adorazione riservata a Dio, e *dulia* o *iperdulia*, venerazione dei santi e di Maria, sarà formalizzata più tardi ma il principio è antico.

Il fatto che il concilio si sia tenuto a Efeso, sede del celebre tempio di Artemide, ha alimentato l'idea di una continuità diretta. È una coincidenza suggestiva, ma è una coincidenza: Efeso fu scelta per ragioni politiche ed ecclesiastiche, e il tempio di Artemide era in rovina da tempo.

Le continuità reali. Alcune ci sono, e la storiografia le documenta. Sul piano iconografico, il tipo della *Galaktotrophousa*, la Vergine che allatta, ha somiglianze evidenti con l'*Isis lactans*, Iside che allatta Horus, diffusissima nell'Egitto tardoantico, e la Vergine dell'iconografia copta ne mostra la mediazione. Sul piano dei luoghi, numerosi santuari mariani

sorgono su siti di culto precedenti, secondo una dinamica di continuità dei luoghi sacri ben nota. Sul piano delle funzioni, la Vergine assume attribuzioni protettive — sui naviganti, sui raccolti, sulle città — che erano proprie di divinità precedenti. Sul piano dei titoli, epiteti come *Stella Maris* o *Regina Caeli* hanno paralleli nel repertorio delle dee antiche.

Le discontinuità. Sono altrettanto reali e più decisive.

Maria non è una dea, e questo non è un dettaglio dottrinale: struttura tutto. Non ha potere autonomo, non crea, non governa la natura, non riceve sacrifici. La sua efficacia è di intercessione: chiede al Figlio. È una posizione strutturalmente diversa da quella di Iside o Demetra.

Maria è vergine, e la sua immagine è costruita attorno alla castità. Le dee della fertilità antiche erano associate alla sessualità, spesso in modo esplicito e a volte rituale. Il modello mariano di femminilità è, sotto questo profilo, quasi l'opposto.

Maria è storica. Non è una figura mitica atemporale ma una donna collocata in un tempo, in un luogo, in una genealogia, e la sua storia è una storia di sottomissione volontaria a un piano ("avvenga di me secondo la tua parola") e di sofferenza.

Maria è unica e non plurale: non ha una consorte divina, non appartiene a un pantheon, non ha rivali.

Come valutare la tesi. La formula "Maria è la Dea che ritorna" è, a mio giudizio, troppo semplice, per tre ragioni.

Primo, perché tratta le dee antiche come se fossero tutte la stessa figura — errore che abbiamo esaminato nel capitolo 12 — e Maria come se ne fosse la continuazione. Secondo, perché spiega un fenomeno con un'analogia invece che con una storia: la devozione mariana ha una genealogia documentabile, fatta di controversie cristologiche, dinamiche monastiche, ordini religiosi, pellegrinaggi, apparizioni, politiche pontificie, e questa genealogia spiega molto più di un'archetipica esigenza del femminile. Terzo, perché è invalidabile: qualsiasi elemento di somiglianza la conferma, e nessun elemento di differenza la smentisce.

La formulazione più difendibile mi sembra un'altra. La devozione mariana ha assorbito materiali, immagini, luoghi e funzioni provenienti dai culti precedenti — questo è documentato — e ha risposto, in un sistema religioso monoteista e maschile nel suo linguaggio centrale, a bisogni devozionali che quel sistema non copriva: la vicinanza, la mediazione, la misericordia incondizionata, la protezione materna. La struttura teologica resta però radicalmente diversa da quella dei culti antichi, e i contenuti sono cristiani.

Va aggiunto un elemento che gli approcci puramente archetipici tendono a perdere. Nella storia reale, la devozione mariana ha avuto anche funzioni sociali specifiche e talvolta sovversive: il *Magnificat* è un canto di rovesciamento dei potenti; le apparizioni mariane sono spesso avvenute a persone marginali, bambini, pastori, donne povere; il culto locale della Vergine ha frequentemente rappresentato la religiosità popolare contro il controllo clericale. Ridurre tutto questo a "il ritorno

dell'archetipo materno" significa cancellare le persone concrete che quella devozione l'hanno praticata e che avevano ragioni proprie.

Su una cosa, comunque, chi sostiene la tesi ha ragione: una religione che espelle il femminile dal centro del proprio linguaggio tende a vederlo rientrare dalle porte laterali. È un'osservazione strutturale, non una prova di continuità storica. E vale la pena tenerla presente quando, nella quarta parte, esamineremo il ritorno contemporaneo della Dea in forme neopagane e New Age.

CAPITOLO 31

Quando la Terra diventò materia

Nel marzo del 1967 la rivista *Science* pubblicò un articolo di sette pagine destinato a diventare uno dei testi più citati e più contestati della storia del pensiero ambientale. L'autore era Lynn White Jr., storico del Medioevo alla UCLA, specialista di storia della tecnologia. Il titolo era "The Historical Roots of Our Ecologic Crisis".

La tesi: la crisi ecologica ha radici religiose. Il cristianesimo, "la religione più antropocentrica che il mondo abbia conosciuto", avrebbe distrutto il paganesimo animistico, per il quale ogni albero, sorgente e collina aveva il suo spirito custode, e avrebbe stabilito un dualismo tra uomo e natura in cui la volontà di Dio è che l'uomo sfrutti la natura per i propri fini. Desacralizzando il mondo naturale, il cristianesimo occidentale avrebbe reso psicologicamente possibile lo sfruttamento indifferente, e avrebbe fornito il terreno culturale su cui, secoli dopo, sarebbero cresciute la scienza moderna e la tecnologia industriale.

L'articolo ebbe un impatto enorme e generò una letteratura sterminata. Conviene esaminare che cosa ne è rimasto, perché è il punto in cui la narrazione corrente su religione e natura si è formata.

Le critiche sono di quattro tipi.

Storico-testuale. White semplifica il materiale biblico e patristico, privilegiando Genesi 1,28 e trascurando i testi in senso opposto, come abbiamo visto nel capitolo precedente. La tradizione cristiana non ha una sola posizione sulla natura: ne ha molte, in tensione.

Comparativa. La tesi implica che le società non cristiane abbiano avuto un rapporto meno distruttivo con l'ambiente. L'evidenza storica non lo conferma. La deforestazione del Mediterraneo antico, il collasso dei sistemi irrigui mesopotamici per salinizzazione, la deforestazione della Cina imperiale, l'estinzione della megafauna in Australia e nelle Americhe, il degrado ambientale nelle isole del Pacifico sono tutti fenomeni precristiani o non cristiani. La capacità di degradare l'ambiente dipende dalla tecnologia disponibile, dalla densità demografica e dall'organizzazione economica assai più che dalla teologia.

Empirica. Numerosi studi sociologici hanno cercato di verificare la correlazione tra appartenenza religiosa cristiana e atteggiamenti antiambientali. I risultati sono deboli e contraddittori: alcune ricerche trovano correlazioni modeste con la variabile "letteralismo biblico", altre non trovano nulla, e nessuna sostiene una relazione causale forte. La rassegna dei cinquant'anni di dibattito curata da Elspeth Whitney (2015) offre il quadro più equilibrato.

Cronologica. Se il cristianesimo fosse la causa, l'accelerazione dello sfruttamento avrebbe dovuto seguire la cristianizzazione. Invece si colloca a partire dal Settecento, in coincidenza con il capitalismo industriale e la disponibilità di energia fossile. Millesettecento anni di ritardo sono molti.

Va detto, a onore di White, che il suo saggio è più sfumato di come viene citato. Egli distingueva tra cristianesimo orientale e occidentale, attribuiva un ruolo determinante alla tecnologia medievale, e concludeva proponendo Francesco d'Assisi come modello di un cristianesimo alternativo. Non era un pamphlet anticristiano: era un invito a cercare le radici culturali del problema. È stato però ridotto a slogan.

Che cosa resta? Resta l'idea, più modesta e più difendibile, che **le rappresentazioni culturali della natura non sono neutrali rispetto a ciò che una società si sente autorizzata a fare**. Non causano da sole i comportamenti, ma li rendono più o meno pensabili. Su questo punto White aveva ragione, ed è il punto che ci interessa.

Passiamo allora alla trasformazione che avvenne davvero, e che è più tarda e più tracciabile di quella che White descriveva.

Fino al Rinascimento inoltrato, la cultura europea colta pensava la natura prevalentemente attraverso metafore organiche. Il modello risaliva al *Timeo* di Platone, dove il cosmo è descritto come un vivente dotato di anima e di intelligenza — testo che, attraverso la mediazione latina di Calcidio, fu tra i pochi platonici disponibili al Medioevo occidentale e ne segnò la cosmologia. Gli stoici avevano radicalizzato la concezione: il cosmo è un animale, percorso da un *pneuma* razionale, e ogni sua parte concorre all'insieme. Nel neoplatonismo rinascimentale l'*anima mundi* torna al centro: Ficino, Paracelso, Giordano Bruno.

Va sottolineato — perché il dato contraddice una narrazione molto diffusa — che l'idea della Terra vivente non è affatto estranea alla tradizione occidentale. Ne è stata, per due

millenni, una componente maggioritaria. Anche i primi scienziati moderni la condividevano: William Gilbert, che nel 1600 pubblicò il fondamentale trattato sul magnetismo, attribuiva alla Terra un'anima; Keplero parlava di *anima terrae*. Chi presenta il "risveglio" contemporaneo alla Terra vivente come un ritorno a saperi non occidentali dimentica che quel sapere era anche europeo, e che è stato abbandonato da poco.

Il cambiamento avviene nel Seicento, e ha nomi e date.

Francesco Bacone (1561-1626) formula il programma di una conoscenza operativa: sapere per potere. Nel *Novum Organum* (1620) enuncia il principio che la natura si vince solo obbedendole — formula che, va notato, contiene un vincolo e non solo un progetto di dominio. Il vocabolario baconiano è tuttavia intriso di immagini di penetrazione, interrogatorio e costrizione della natura, rappresentata al femminile, e questo dato ha alimentato la lettura di cui parleremo nel prossimo capitolo.

Galileo (1564-1642) separa le qualità oggettive, matematizzabili, dalle qualità sensibili, che colloca nel soggetto. Il libro della natura è scritto in caratteri matematici; ciò che non è misurabile non appartiene alla scienza.

René Descartes (1596-1650) porta la separazione al suo esito più netto. La realtà si divide in *res cogitans*, sostanza pensante, e *res extensa*, sostanza estesa. La materia è pura estensione, priva di qualità interne, di finalità, di vita. Gli animali sono automi: la celebre e terribile dottrina della *bête-machine*, che negava agli animali la sensibilità cosciente e che fu usata, nella Parigi del Seicento, per giustificare la vivisezione senza scrupoli.

Newton (1642-1727) completa l'edificio con una fisica in cui i corpi si muovono secondo leggi matematiche universali. Notiamo, per correttezza storica, che Newton stesso era tutt'altro che meccanicista in senso stretto: dedicò all'alchimia e alla teologia una parte enorme del suo lavoro, e concepiva lo spazio come *sensorium Dei*. Il "newtonianesimo" meccanicista è in larga parte un'elaborazione dei suoi successori.

L'esito, sedimentato nel Settecento e nell'Ottocento, è ciò che si può chiamare **naturalismo moderno**: la natura è un insieme di oggetti retti da leggi, privo di interiorità, di scopi e di valore intrinseco; la mente e il valore stanno dalla parte del soggetto umano.

Il vantaggio di questa impostazione è stato immenso, e va riconosciuto senza reticenze: ha reso possibile la scienza moderna, la medicina, l'aumento della durata media della vita, e — non è un paradosso — l'ecologia scientifica stessa, senza la quale non sapremmo nulla del cambiamento climatico. Chi denuncia il meccanicismo usando i dati dei satelliti sta usando i frutti di ciò che denuncia.

Il costo è stato l'impoverimento delle categorie con cui una civiltà può pensare il proprio rapporto con il mondo non umano. Se la natura è materia inerte, l'unico rapporto concepibile con essa è tecnico ed economico: uso, rendimento, risorsa. La parola stessa "risorsa" — che significa ciò che sta a disposizione — riassume la trasformazione.

L'ultimo passaggio è economico ed energetico, ed è quello che ha prodotto gli effetti materiali.

Fino al Settecento, tutte le società umane funzionavano con energia di flusso: muscoli umani e animali, legna, acqua, vento. La quantità di lavoro disponibile era limitata dalla superficie coltivabile e dalla radiazione solare corrente. L'adozione della macchina a vapore e del carbone — la macchina di Watt è del 1769, con miglioramenti decisivi nel decennio successivo — rese disponibile energia di stock: carbone accumulato nel Carbonifero, cioè fotosintesi di trecento milioni di anni fa. Il vincolo saltò.

Andreas Malm ha sostenuto, in uno studio molto discusso (Malm 2016), che il passaggio dall'energia idraulica al vapore nell'industria tessile britannica non fu dettato da superiorità tecnica o da minor costo — l'acqua era spesso più economica — ma dalla possibilità di collocare le fabbriche nelle città, dove la manodopera era abbondante e disciplinabile. La tesi è contestata, ma segnala qualcosa di importante: le transizioni energetiche non sono determinate solo dalla tecnica, e i rapporti sociali vi hanno parte.

Il risultato lo conosciamo. Le concentrazioni di anidride carbonica cominciano a salire misurabilmente nella seconda metà dell'Ottocento; il grafico si impenna dopo il 1950, in quella che gli studiosi del sistema Terra chiamano **Grande Accelerazione**: una serie di curve — popolazione, PIL, uso di energia, fertilizzanti, dighe, telecomunicazioni, turismo, insieme a temperatura, perdita di foreste, acidificazione oceanica — che nel dopoguerra cambiano tutte pendenza contemporaneamente.

La sequenza storica, dunque, non è "il cristianesimo ha desacralizzato la natura e quindi l'abbiamo distrutta". È più articolata: una desacralizzazione religiosa antica, una meccanizzazione filosofica seicentesca, una rivoluzione energetica settecentesca, un'accelerazione economica novecentesca. Ogni passaggio ha reso possibile il successivo senza determinarlo.

CAPITOLO 32

Carolyn Merchant e la morte della Natura

Nel 1980 Carolyn Merchant, storica della scienza a Berkeley, pubblicò *The Death of Nature: Women, Ecology, and the Scientific Revolution*. È il libro che ha collegato, in modo esplicito e documentato, la storia dell'immaginario della natura e la storia della condizione femminile.

La tesi centrale è la seguente. Nell'Europa premoderna la natura era rappresentata prevalentemente come organismo vivente e come figura femminile — madre nutrice, ma anche potenza selvaggia e imprevedibile. Questa rappresentazione funzionava, secondo Merchant, come vincolo culturale: non si sventra il corpo della madre. Testi cinquecenteschi che discutono l'attività mineraria mostrano, in effetti, un dibattito etico sulla legittimità di penetrare nelle viscere della terra, con argomenti che oggi definiremmo di scrupolo ecologico.

Tra il Cinquecento e il Seicento questa immagine viene sostituita da un'altra: la natura come macchina, come sistema di parti inerti retto da leggi, privo di interiorità e di dignità. Il vincolo cade. Contemporaneamente e non casualmente, sostiene Merchant, si intensifica la persecuzione delle streghe, che colpisce prevalentemente donne e che culmina proprio nei decenni della rivoluzione scientifica; e il linguaggio con cui i

fondatori della nuova scienza descrivono il rapporto con la natura si carica di metafore di interrogatorio, costrizione e conquista.

Il libro ha avuto un'influenza enorme, fondando di fatto l'ecofemminismo storiografico e influenzando la storia ambientale nel suo complesso. Ha anche generato una controversia specifica che vale la pena raccontare con precisione, perché è istruttiva sul modo in cui le idee circolano.

La controversia baconiana. Nella letteratura ambientalista degli anni Ottanta e Novanta si è diffusa l'affermazione che Bacone avrebbe scritto che la natura va "messa alla tortura", "torchiata", "costretta a rivelare i suoi segreti sul cavalletto". La citazione ha circolato ovunque, spesso attribuita a Merchant come fonte.

Il problema è che Bacone non ha scritto quelle parole. Lo studioso Peter Pesic, in un articolo su *Isis* (2008), ha ricostruito la vicenda mostrando che l'espressione "tortura della natura" non compare nei testi baconiani nella forma in cui viene citata, e che le immagini giuridiche usate da Bacone — l'interrogatorio, l'esame, il *vexatio artis*, cioè la perturbazione sperimentale — appartengono al lessico processuale del tempo e hanno un significato tecnico. Brian Vickers e altri filologi hanno formulato critiche analoghe, alcune con toni molto duri.

Merchant ha replicato nella stessa rivista, con un lungo articolo intitolato "The Violence of Impediments" (2008), sostenendo che la sua analisi non attribuiva a Bacone l'espressione letterale, ma analizzava la struttura del suo immaginario, e che l'accusa nasce da un fraintendimento propagato da autori successivi —

in particolare da Fritjof Capra, che in *Il punto di svolta* aveva usato l'immagine della camera di tortura citando Merchant come fonte.

Chi ha ragione? Sulla lettera, i critici: la citazione della "tortura della natura" come frase di Bacone è infondata e non andrebbe più usata. Sulla sostanza, la questione è più aperta: che il linguaggio baconiano sulla natura sia genderizzato e attraversato da metafore di conquista è verificabile leggendo i testi, e la lettura di Merchant su questo punto ha basi reali. La sua tesi più ampia — che la sostituzione della metafora organica con quella meccanica abbia rimosso vincoli morali — resta un'ipotesi storiografica interessante e non dimostrata.

Altre critiche al libro riguardano la cronologia — la persecuzione delle streghe è un fenomeno complesso con dinamiche proprie, e collegarlo alla rivoluzione scientifica richiede più prove di quante Merchant fornisca — e il rischio di idealizzare il mondo premoderno, che era per le donne assai meno benevolo di quanto la contrapposizione suggerisca.

Aggiungo una notazione critica che Merchant stessa ha in parte anticipato nei suoi lavori successivi, e che riguarda direttamente il tema di questo libro.

L'argomento "la natura era rispettata perché era vista come madre" ha un lato oscuro. La stessa immagine che protegge può giustificare l'appropriazione: se la terra è femminile e passiva, se è "vergine" da fecondare, se è "grembo" da rendere produttivo, allora il vocabolario della colonizzazione e dello sfruttamento agricolo trova nella metafora materna non un

ostacolo ma un supporto. La retorica coloniale sulle "terre vergini" da mettere a frutto è ampiamente documentata, e usa esattamente quel registro.

In altre parole: femminilizzare la natura non è di per sé un atto di rispetto. Può essere il primo passo di un rapporto di dominio, esattamente come la femminilizzazione delle donne nella retorica cavalleresca conviveva con la loro esclusione giuridica.

Questo punto sarà decisivo nel capitolo 45, quando ci chiederemo che cosa si possa recuperare del simbolo della Madre.

C'è un ultimo elemento dell'opera di Merchant che merita di essere richiamato, perché tocca direttamente la tesi di questo libro ed è meno noto del *Death of Nature*.

In *Reinventing Eden* (2003) Merchant sostiene che la cultura occidentale sia organizzata attorno a una struttura narrativa ricorrente, che chiama il **racconto del recupero**. La forma è quella biblica: c'era un giardino, è stato perduto per una colpa, e la storia umana consiste nello sforzo di ritrovarlo. Il racconto è stato declinato in versioni successive e apparentemente incompatibili. Nella versione teologica, il paradiso si riconquista con la redenzione. Nella versione baconiana e illuministica, si riconquista con la scienza e il lavoro: il progetto esplicito di Bacone, nella *Instauratio Magna*, è di restituire all'uomo il dominio sulla natura che aveva perso con la caduta. Nella versione capitalistica e coloniale, il giardino da recuperare sono le "terre vergini" da mettere a frutto. E nella versione ambientalista, il giardino è la natura incontaminata precedente l'industria, da restaurare attraverso la conservazione o il ritorno a stili di vita antichi.

L'osservazione di Merchant è che l'ultima versione condivide la struttura delle precedenti, e ne eredita i problemi: presuppone uno stato originario definibile, attribuisce la perdita a una colpa, e promette un ritorno. Le prime due assunzioni sono ecologicamente insostenibili, per le ragioni che vedremo nel capitolo sulla natura come sistema privo di equilibrio; la terza è una promessa che nessuno può mantenere.

La sua proposta è di sostituire il racconto del recupero con quello che chiama una narrazione post-edenica, che accetti la contingenza, l'assenza di uno stato di riferimento e la necessità di scelte esplicite. È una posizione che questo libro condivide, e che ritornerà nella conclusione: la parte più difficile del ripensare il nostro rapporto con la Terra non è cambiare le nostre idee sulla natura, ma rinunciare alla forma di racconto in cui le abbiamo sempre inserite.

CAPITOLO 33

Dominio sulla Natura, dominio sulle donne

Esiste un nesso strutturale tra il dominio sulla natura e il dominio sulle donne? È la domanda che l'ecofemminismo filosofico ha posto con maggiore rigore, e la risposta più solida è stata data da Val Plumwood, filosofa australiana, in *Feminism and the Mastery of Nature* (1993).

L'analisi di Plumwood non parte da un'affermazione causale — "il patriarcato ha causato la crisi ecologica" — ma da un'analisi logica delle strutture concettuali. La sua tesi è che il pensiero occidentale sia organizzato attorno a una serie di **dualismi** che hanno tutti la stessa forma, e che si sostengono a vicenda.

Un dualismo, nel senso tecnico che Plumwood dà al termine, non è una semplice distinzione. È una relazione tra due termini in cui il primo è definito come superiore e il secondo come inferiore, e in cui la relazione presenta cinque caratteristiche precise.

Retroiezione: le differenze sono esagerate e le somiglianze negate, così che i due termini appaiano radicalmente separati. *Iperseparazione*: si nega ogni continuità tra i due poli. *Incorporazione*: il termine inferiore è definito soltanto negativamente, come mancanza di ciò che il superiore possiede — l'animale è il non-razionale, la donna è il non-maschio, la natura è il non-umano. *Strumentalizzazione*: il termine inferiore

non ha fini propri, esiste in funzione del superiore. *Omogeneizzazione*: le differenze interne al termine inferiore vengono cancellate — "la natura", "gli animali", "le donne" diventano blocchi indistinti.

I dualismi che Plumwood identifica come intrecciati sono: ragione/natura, mente/corpo, maschile/femminile, umano/animale, civilizzato/primitivo, soggetto/oggetto, padrone/schiavo, libertà/necessità, universale/particolare, pubblico/privato, produzione/riproduzione.

La forza dell'analisi sta nel mostrare che questi dualismi non sono paralleli ma **collegati**: ciascuno rinforza gli altri, perché tutti attribuiscono al polo superiore la razionalità, l'attività e l'autonomia, e al polo inferiore la corporeità, la passività e la dipendenza. Le donne sono state associate al corpo e alla natura; gli schiavi e i colonizzati sono stati descritti come più vicini alla natura e meno razionali; gli animali sono stati definiti come privi di ragione; e la natura è stata definita come materia priva di scopi.

Il vantaggio di questa impostazione è che non richiede una tesi causale storica. Non dice: prima è nato il patriarcato, poi ha prodotto il dominio sulla natura. Dice: esiste una struttura concettuale ricorrente, la cui logica è la stessa in ambiti diversi, e criticare quella struttura in un ambito senza criticarla negli altri produce risultati parziali.

Questo permette a Plumwood di formulare una critica reciproca. Contro un certo femminismo liberale, osserva che rivendicare per le donne l'accesso al polo superiore — la razionalità, la sfera pubblica, l'autonomia — lascia intatta la struttura e semplicemente sposta il confine: le donne diventano

"come gli uomini" e il polo inferiore resta popolato da animali, colonizzati e natura. Contro un certo ecofemminismo culturale, osserva che rovesciare la valutazione — celebrare la natura, il corpo, l'intuizione, il femminile — conferma il dualismo invece di scioglierlo: se le donne sono davvero più vicine alla natura, la premessa della loro esclusione è accettata e se ne cambia solo il segno.

La proposta di Plumwood è di rifiutare sia l'assimilazione sia il rovesciamento, in favore di quella che chiama una concezione **non dualistica della differenza**: riconoscere continuità senza negare differenze, riconoscere agentività al mondo non umano senza attribuirgli le nostre categorie, ripensare la ragione come incarnata anziché opposta al corpo.

Va notato che Plumwood non era una teorica astratta. Nel 1985, mentre navigava in canoa nel Kakadu National Park, fu attaccata da un coccodrillo d'acqua salata e sopravvisse a tre "morti a rotazione" — la tecnica con cui il coccodrillo annega la preda. Ne scrisse anni dopo un saggio celebre, in cui osservava che l'esperienza le aveva insegnato qualcosa che nessuna teoria le aveva insegnato: che l'essere umano è cibo. Che siamo, letteralmente, carne dentro una catena trofica. E che la nostra cultura ha costruito un'intera architettura simbolica per negarlo.

È un contributo che è utile tenere accanto alle analisi concettuali, perché tocca il punto in cui la questione diventa fisica.

Sul piano storico, la relazione tra strutture patriarcali e sfruttamento ambientale è documentata in casi specifici e non generalizzabile in legge. Gli studi sulla divisione sessuale del

lavoro nell'accesso alle risorse mostrano che, in molte società rurali, sono le donne a occuparsi della raccolta di acqua, legna e foraggio, e che sono quindi le prime a subire gli effetti del degrado ambientale. Bina Agarwal ha costruito su questa base una posizione che chiama **ambientalismo femminista**, distinguendola dall'ecofemminismo di matrice spirituale: la connessione tra donne e ambiente non è essenziale né simbolica, ma materiale, e deriva dalla divisione del lavoro e dai regimi di proprietà (Agarwal 1992). Se cambia la divisione del lavoro, cambia la connessione.

È una posizione che ha il vantaggio di essere verificabile e di indicare interventi concreti — diritti di proprietà, accesso al credito, partecipazione alle decisioni — anziché conversioni di coscienza.

Un'ultima avvertenza, che riguarda le cause.

Nel dibattito pubblico si tende a cercare **la** causa della crisi ecologica: il patriarcato, il capitalismo, il cristianesimo, l'antropocentrismo, la tecnologia, la crescita demografica. Ciascuna di queste candidature ha argomenti seri e ciascuna, presa da sola, è insufficiente. Le economie socialiste di stato del Novecento, non capitaliste, hanno prodotto disastri ambientali di prima grandezza — il prosciugamento del lago d'Aral, Chernobyl, l'inquinamento del bacino siberiano. Società non cristiane hanno deforestato continenti. Società con divinità femminili hanno esaurito i propri suoli.

Ciò che possiamo dire con ragionevole sicurezza è più modesto: che i fattori materiali — energia disponibile, tecnologia, struttura economica, dimensione demografica — determinano la *capacità* di impatto, e che i fattori culturali determinano ciò

che appare *legittimo* fare con quella capacità. Nessuno dei due livelli è sufficiente da solo, e la loro interazione è storicamente specifica.

Cercare un colpevole unico è consolante e inutile. Peggio: sposta l'attenzione dalla domanda che conta, che non è "chi ha cominciato" ma "che cosa possiamo fare adesso".

CAPITOLO 34

Ecofemminismi, al plurale

Il termine *écoféminisme* compare per la prima volta nel 1974, in un libro di Françoise d'Eaubonne intitolato *Le féminisme ou la mort*. La tesi era che il pianeta fosse minacciato da due sovrapproduzioni — quella delle nascite e quella delle merci — entrambe governate dal sistema patriarcale, e che solo un rovesciamento di quel sistema potesse evitare la catastrofe. Il libro fu poco letto per decenni ed è stato riscoperto di recente.

Da allora l'ecofemminismo si è sviluppato in direzioni molto diverse, al punto che parlarne al singolare è fuorviante. Conviene distinguere almeno quattro filoni, tenendo presente che le classificazioni sono strumenti e non fotografie, e che molte autrici stanno a cavallo tra più posizioni.

L'ecofemminismo spirituale collega la liberazione delle donne e la difesa della natura al recupero di una spiritualità della Dea. Le figure di riferimento sono Starhawk, autrice di *The Spiral Dance* (1979) e attivista, Carol Christ, Charlene Spretnak. Marija Gimbutas ne è la fonte storica principale. La proposta è di sostituire il modello di un Dio trascendente e maschile con un'immanenza sacra della vita, e di ricostruire pratiche rituali che riconnettano le persone al ciclo delle stagioni e ai luoghi.

Punto di forza: ha mobilitato persone, ha generato comunità reali, ha dato forma a esperienze che il linguaggio politico non copriva. Punto debole: dipende da una ricostruzione storica

che, come abbiamo visto nei capitoli 13-16, non regge, e tende a un essenzialismo che identifica il femminile con la natura, la ciclicità e la cura.

L'ecofemminismo filosofico analizza le strutture concettuali del dominio senza fare appello a una spiritualità. Val Plumwood, Karen Warren, Chris Cuomo ne sono le esponenti principali. Warren ha formulato la nozione di "quadro concettuale oppressivo" caratterizzato da pensiero gerarchico, dualismi valorizzanti e una "logica del dominio" che dalla differenza deduce la subordinazione. È il filone accademicamente più solido e quello discusso nel capitolo precedente.

L'ecofemminismo materialista e del Sud globale insiste sui rapporti materiali: divisione del lavoro, accesso alle risorse, regimi di proprietà, economia della cura. Maria Mies e Vandana Shiva hanno firmato insieme il volume *Ecofeminism* (1993), che collega lo sfruttamento ambientale, il lavoro non retribuito delle donne e l'economia di sussistenza. Ariel Salleh ha sviluppato una lettura marxista. Bina Agarwal, come si è detto, ha proposto la formula alternativa dell'"ambientalismo femminista".

L'ecofemminismo materiale e postumanista, più recente, riprende la critica al dualismo ma rifiuta ogni essenzialismo, utilizzando gli strumenti del femminismo materiale, degli studi sulla scienza e della teoria queer. Stacy Alaimo, con la nozione di *trans-corporeality*, e Donna Haraway, con le sue figure di parentela interspecifica, ne sono esempi. Il punto di partenza è che i corpi umani sono attraversati e costituiti da flussi materiali — sostanze chimiche, microbi, nutrienti — che rendono impossibile tracciare un confine netto tra corpo e

ambiente. È un'impostazione notevolmente vicina, nel contenuto, a quanto abbiamo esposto nella prima parte di questo libro su base biologica.

Il **dibattito sull'essenzialismo** ha attraversato tutta la storia dell'ecofemminismo ed è la sua frattura interna principale.

L'accusa è che identificare le donne con la natura — in virtù della capacità riproduttiva, dei cicli corporei, di una presunta maggiore inclinazione alla cura — riproponga esattamente l'equazione che è stata usata per subordinarle, limitandosi a rivalutarla. Janet Biehl, che era stata ecofemminista, ha rotto pubblicamente con la corrente in *Rethinking Ecofeminist Politics* (1991), accusandola di irrazionalismo, di rifiuto della tradizione democratica e razionalista, e di sostituire l'analisi politica con la mitologia.

Le repliche sono state di due tipi: che l'essenzialismo caratterizza solo una parte della corrente e viene attribuito all'insieme in modo caricaturale; e che la connessione tra donne e ambiente, dove esiste, è materiale e storica, non biologica.

Il risultato di questo dibattito è visibile nella terminologia: molte studiose hanno preferito ridenominare il proprio approccio — "femminismo ecologico", "ambientalismo femminista", "femminismo materiale ambientale" — per prendere le distanze dall'immagine essenzialista.

Un caso concreto aiuta a capire la posta in gioco. Il **movimento Chipko**, nato negli anni Settanta nell'Himalaya indiano, in cui gruppi di abitanti — in molte azioni prevalentemente donne — abbracciavano gli alberi per impedirne l'abbattimento da parte

di imprese commerciali, è stato presentato in Occidente come esempio paradigmatico di ecofemminismo spontaneo: le donne che difendono la foresta per una connessione naturale con essa.

La storiografia successiva ha complicato il quadro. Ricerche di Haripriya Rangan, Ramachandra Guha e altri hanno mostrato che il movimento nacque da rivendicazioni di controllo locale sulle risorse forestali contro le concessioni statali a imprese esterne — cioè da una questione di diritti economici e di autonomia regionale — che la partecipazione maschile fu rilevante, e che gli interessi degli uomini e delle donne locali non sempre coincidevano. La lettura ecofemminista non è falsa, ma è parziale, e la sua diffusione in Occidente ha in parte cancellato le rivendicazioni politiche concrete degli abitanti.

È un buon esempio di come funzionano le proiezioni: anche quelle solidali cancellano.

Che cosa trattenere dell'ecofemminismo, alla fine di questo esame?

Un'idea che mi pare solida e che non richiede alcuna metafisica del femminile: **le forme di dominio non sono indipendenti**. Chi analizza lo sfruttamento delle risorse naturali ignorando chi svolge il lavoro di cura e di sussistenza ottiene un quadro incompleto; chi analizza le disuguaglianze di genere ignorando l'accesso materiale a terra, acqua e combustibile ottiene un quadro incompleto. Le politiche ambientali che ignorano la distribuzione degli oneri tra i generi e tra le classi falliscono con regolarità documentata.

Questo è un contributo empirico e verificabile. È molto meno emozionante della Dea, e molto più utile.

PARTE QUARTA

Gaia non ci salverà

CAPITOLO 35

Gli antichi avevano capito Gaia?

Abbiamo rimandato questa domanda per trentatré capitoli, ed è ora di affrontarla direttamente. La formulazione popolare suona così: gli antichi sapevano qualcosa che noi abbiamo dimenticato. La scienza sta riscoprendo ciò che loro già sapevano.

La risposta onesta è che questa formulazione contiene almeno quattro affermazioni diverse, che sono rispettivamente falsa, vera, vera e vera in un senso che va precisato con molta cura.

Prima affermazione: gli antichi possedevano conoscenze scientifiche sul sistema Terra che noi abbiamo perduto.

Falsa. Non esiste alcuna evidenza che culture premoderne conoscessero il ciclo del carbonio, la regolazione dell'ossigeno atmosferico, l'effetto serra, l'origine biologica dell'atmosfera, la tettonica delle placche o la storia geologica del pianeta. Queste conoscenze richiedono strumenti — spettrometri, carotaggi, isotopi, satelliti, calcolatori — e un'organizzazione sociale della ricerca che non esistevano.

Va detto con altrettanta fermezza che le culture premoderne possedevano conoscenze empiriche vastissime e in molti casi superiori alle nostre in ambiti specifici: tassonomie locali di piante e animali di straordinaria precisione, tecniche agronomiche adattate a microambienti particolari, calendari astronomici accurati, conoscenza dei venti e delle correnti,

farmacopee. Questa è la *traditional ecological knowledge*, ed è oggetto di ricerca seria. Ma è conoscenza locale, empirica e pratica, non teoria del sistema planetario. Confondere le due cose fa torto a entrambe.

Seconda affermazione: gli antichi avevano un'esperienza della dipendenza dall'ambiente che noi non abbiamo.

Vera, e verificabile. In una società agricola preindustriale, la relazione tra il ritmo delle piogge e la sopravvivenza è immediata e visibile. Un anno di siccità significa fame; due significano morte. Il calendario rituale coincide con il calendario agricolo perché sono la stessa cosa. Il luogo in cui si vive determina che cosa si mangia. La distanza tra un essere umano e i processi biologici che lo sostengono è, letteralmente, la distanza tra la casa e il campo.

Nelle società industriali quella distanza si è allungata enormemente. Il cibo arriva da migliaia di chilometri, l'energia da giacimenti invisibili, l'acqua da un rubinetto, i rifiuti scompaiono. Il sistema che ci sostiene funziona, per la maggior parte delle persone, in modo invisibile — finché non si rompe. Questa invisibilità non è un'illusione: è un effetto reale della mediazione tecnica ed economica, ed è misurabile in termini di distanza delle filiere.

Sia chiaro che non si tratta di un peggioramento cognitivo. Il contadino medievale non aveva una comprensione sistemica dell'ecologia: aveva un'esperienza pressante della dipendenza. La comprensione sistemica ce l'abbiamo noi, ed è enormemente superiore. Ciò che abbiamo perso non è la conoscenza: è la percezione quotidiana.

Terza affermazione: le rappresentazioni religiose antiche esprimevano quella dipendenza in forma simbolica.

Vera, e ampiamente documentata. Le feste agricole, i riti di fertilità, i miti di morte e rinascita delle divinità vegetali, i sacrifici per la pioggia, i calendari lunari, le processioni per i raccolti sono forme culturali che organizzano il rapporto con processi naturali dai quali una comunità dipende. Non è un'interpretazione azzardata: è ciò che le fonti dicono di se stesse.

Il linguaggio della parentela — madre, padre, sorella, nonna — applicato alla terra, agli animali, al fiume, esprime una relazione di appartenenza e di obbligo reciproco. Che questo linguaggio sia "vero" nel senso in cui è vera un'equazione è una domanda mal posta. È vero nel senso in cui è vera la frase "questa città è la mia casa": non descrive una proprietà fisica, descrive una relazione.

Quarta affermazione: dunque gli antichi avevano intuito ciò che la scienza avrebbe poi dimostrato.

Questa è l'affermazione delicata, e va smontata con precisione perché contiene una parte vera avvolta in una parte falsa.

La parte falsa è l'idea di anticipazione. Non c'è alcuna anticipazione. Dire "la terra è nostra madre" e dire "la biosfera regola la composizione dell'atmosfera attraverso retroazioni biogeochimiche" non sono la stessa affermazione a due livelli di precisione. Sono affermazioni di genere diverso: la prima esprime una relazione e un obbligo, la seconda descrive un meccanismo. La prima non contiene la seconda in forma embrionale, e la seconda non conferma la prima.

Il metodo che consiste nel cercare, nei testi antichi, formulazioni che assomiglino a scoperte moderne si chiama concordismo, e ha una lunga storia in ambito religioso — la ricerca della fisica moderna nei testi sacri. È metodologicamente vizioso per una ragione semplice: dato un corpus abbastanza vasto di testi metaforici e una teoria scientifica qualsiasi, si troveranno sempre passi che, opportunamente interpretati, sembrano corrispondere. La corrispondenza è prodotta dall'interprete.

La parte vera è un'altra, ed è più interessante.

Le rappresentazioni mitiche non anticipavano la scienza, ma **rispondevano a una domanda che la scienza non pone**. La domanda scientifica è: come funziona il sistema Terra? La domanda mitica è: che rapporto abbiamo con il mondo di cui facciamo parte, e che cosa ci è dovuto e che cosa dobbiamo?

La seconda domanda è normativa e relazionale. La scienza, per statuto metodologico, non la affronta: può dirci quali saranno le conseguenze di un'azione, non se quell'azione sia giusta. E una società che ha risposte scientifiche eccellenti e nessun linguaggio per la seconda domanda si trova in una condizione peculiare, che è esattamente la nostra: sappiamo con precisione crescente che cosa stiamo facendo, e non abbiamo un vocabolario condiviso per dire perché non dovremmo farlo.

C'è una quinta possibilità, che va menzionata perché ha un fondamento reale.

In alcuni casi documentati, pratiche religiose hanno avuto **effetti ecologici funzionali** indipendentemente dalle credenze che le motivavano. I boschi sacri, diffusi in India, in Africa

occidentale, in Grecia antica, in Giappone, hanno protetto isole di vegetazione matura in paesaggi altrimenti sfruttati, e diversi studi ne hanno documentato il valore per la biodiversità residua. I tabù stagionali sulla caccia e sulla pesca, presenti in molte società, coincidono talvolta con i periodi riproduttivi. Il sistema hawaiano di gestione delle risorse per bacini, l'*ahupua'a*, organizzava l'uso dell'acqua e del suolo su unità ecologicamente coerenti.

Alcuni antropologi hanno sostenuto che questi effetti non siano casuali: che pratiche disfunzionali tendano a essere abbandonate e che quelle funzionali persistano, senza che i praticanti debbano conoscerne la ragione ecologica. È l'argomento classico di Roy Rappaport nel suo studio sui rituali dei Tsembaga Maring in Nuova Guinea (Rappaport 1968), secondo cui il ciclo rituale regolava di fatto la popolazione di suini, il consumo di proteine e la frequenza dei conflitti. L'ipotesi funzionalista è stata criticata — si accusa di postulare una funzione ogni volta che si osserva una correlazione — e va presa con cautela. Ma il fenomeno di base, cioè che pratiche culturali possano svolgere funzioni regolative non riconosciute dai praticanti, è plausibile e in alcuni casi documentato.

Se questo è vero, allora la formula corretta non è "gli antichi sapevano". È: **alcune culture hanno sviluppato pratiche che funzionavano, e le hanno spiegate con teorie sbagliate**. Che è, se ci si pensa, la condizione normale dell'umanità per la maggior parte della sua storia — e, in misura non trascurabile, anche la nostra.

Concludo questo capitolo con la formulazione che mi sembra più difendibile, e che è il cuore di questo libro.

Non credo che gli antichi conoscessero Gaia. Credo che sapessero, con una chiarezza che noi abbiamo attenuato, di non essere separati dal mondo che li nutriva; che questa consapevolezza fosse imposta dalle condizioni materiali della loro vita più che conquistata dalla riflessione; e che l'abbiano espressa nell'unico linguaggio disponibile, quello della parentela e del sacro. Noi disponiamo di una descrizione incomparabilmente più accurata di quella stessa non-separazione, e l'abbiamo trasformata in un capitolo di scienze naturali che non tocca il modo in cui viviamo.

Loro avevano la relazione senza il meccanismo. Noi abbiamo il meccanismo senza la relazione.

Non è ovvio quale delle due condizioni sia peggiore.

CAPITOLO 36

Mito e scienza possono dirsi qualcosa?

Il capitolo precedente ha lasciato aperta una questione che va affrontata di petto, perché tutto il resto ne dipende. Se mito e scienza rispondono a domande diverse, in che rapporto stanno? Sono compatibili? Sono equivalenti? Uno dei due è superiore?

Cominciamo escludendo due posizioni simmetriche e ugualmente sbagliate.

La prima è il riduzionismo scientista: il mito è protoscienza fallita, un tentativo primitivo di spiegare i fenomeni naturali, reso obsoleto dalla spiegazione corretta. Il tuono era Zeus, adesso sappiamo che è una scarica elettrica; il mito è finito.

Questa posizione ha il difetto di essere empiricamente falsa sul suo stesso terreno. I miti raramente funzionano come spiegazioni causali. Il mito di Persefone non spiega perché le stagioni si succedano, nel senso in cui lo spiega l'inclinazione dell'asse terrestre: nessun greco, di fronte a quel racconto, poteva prevedere quando sarebbe piovuto o progettare una semina. Il mito organizza il significato di un fenomeno, lo collega ad altre esperienze — la perdita, il ritorno, la morte, il matrimonio, la contrattazione tra poteri — e fornisce una cornice narrativa alla dipendenza. Non compete con la meteorologia.

C'è poi un problema logico: se il mito fosse solo spiegazione fallita, sarebbe scomparso con l'avanzare della scienza. Non è scomparso. Le società più scientificamente avanzate producono in continuazione narrazioni di quel tipo, in forme diverse — nazionali, politiche, tecnologiche, personali.

La seconda posizione è il concordismo esoterico: il mito contiene una conoscenza cifrata che la scienza sta lentamente decifrando; gli antichi sapevano, in forma simbolica, ciò che noi sappiamo in forma matematica.

Questa posizione è già stata smontata nel capitolo precedente. Aggiungo soltanto che è, in un senso preciso, mancanza di rispetto verso il mito: lo giudica valido solo nella misura in cui anticipa la scienza, e quindi lo misura con il metro dell'avversario. Un mito che valesse solo perché "conteneva" una verità fisica sarebbe un pessimo mito e una pessima fisica.

Che cosa resta, tolte queste due?

Resta la posizione che chiamerò dei **registri distinti**, e che ha una lunga storia filosofica.

Ernst Cassirer, nella *Filosofia delle forme simboliche*, ha sostenuto che il mito non è una forma inferiore di conoscenza ma una forma simbolica autonoma, con una propria logica: nel pensiero mitico la parte è il tutto, la somiglianza è identità, il nome è la cosa, lo spazio e il tempo sono qualitativi anziché omogenei. Non è un errore di ragionamento: è un modo diverso di configurare l'esperienza.

Hans Blumenberg, in *Elaborazione del mito*, ha proposto che il mito serva a ridurre quello che chiama l'"assolutismo della realtà": la condizione di un essere esposto a un mondo che non controlla e che non comprende. Il mito nomina l'innominabile, e nominandolo lo rende trattabile. Non elimina la paura: la organizza.

Claude Lévi-Strauss ha mostrato che i miti hanno struttura logica, che operano attraverso opposizioni e mediazioni, e che il "pensiero selvaggio" non è prelogico ma classifica con un rigore paragonabile a quello scientifico, applicato però al sensibile anziché all'astratto.

Nessuno di questi autori sostiene che il mito sia vero come lo è una teoria. Tutti sostengono che sia una forma di elaborazione dell'esperienza irriducibile alla spiegazione causale.

Ecco allora una proposta, che offro come tesi filosofica e non come risultato scientifico.

La scienza e il mito operano su due assi diversi. La scienza risponde alla domanda: **come funziona?** Produce descrizioni causali, verificabili, correggibili, cumulative, e per questo è progressiva: sappiamo del sistema Terra enormemente di più di quanto sapesse chiunque nel 1900.

Il mito — e con esso, in forme diverse, la religione, l'arte, la letteratura — risponde alla domanda: **che cosa significa per me che le cose stiano così?** Produce configurazioni di senso, articolazioni di valore, forme di appartenenza. Non è progressivo: l'*Odissea* non è meno valida della letteratura contemporanea, e nessuno "supera" Sofocle.

I due assi sono indipendenti nel senso che nessuno dei due può sostituire l'altro. Non sono però indipendenti nel senso di essere reciprocamente immuni: una narrazione di senso che si fondi su affermazioni fattuali false è vulnerabile, ed è questo il punto in cui la spiritualità della Terra contemporanea si è messa in difficoltà. Se costruisco la mia appartenenza al mondo sulla credenza che sia esistita una società matriarcale pacifica nel Neolitico, la mia appartenenza dipende da un'affermazione archeologica falsificabile. E quando verrà falsificata, cadrà anche il resto.

La conseguenza pratica è una regola che vale la pena enunciare esplicitamente, perché è la spina dorsale della quarta parte di questo libro: **una configurazione di senso può usare liberamente il linguaggio simbolico, purché non affermi come fatti cose che non lo sono**.

Posso dire che la Terra è mia madre, se sto dicendo che le devo la mia esistenza e che le sono legato da un obbligo. Non posso dire che la Terra è mia madre se sto affermando che essa mi vuole bene e mi proteggerà, perché questa è un'affermazione fattuale ed è falsa.

Posso celebrare il solstizio d'inverno come momento di rinascita della luce. Non posso sostenere che questo rito mi collega a una tradizione ininterrotta di diecimila anni, perché è una affermazione storica e non è vera.

Posso trovare significato nel fatto che gli atomi del mio corpo si siano formati nelle stelle. Non posso concluderne che le stelle si prendano cura di me.

La distinzione tra queste coppie di enunciati non è una restrizione della libertà simbolica. È la condizione perché quella libertà non venga distrutta dalla prima verifica.

Aggiungo un'ultima considerazione, che riguarda la scienza e non il mito.

Anche la scienza produce immagini, e le sue immagini agiscono culturalmente in modi che non sono controllati dai suoi metodi. "Gene egoista", "orologio biologico", "programma genetico", "codice", "rete", "sistema", "informazione" sono metafore, e ciascuna ha modellato la percezione pubblica di ciò che descriveva, talvolta in direzioni che gli autori non intendevano. L'ipotesi Gaia è il caso più clamoroso di questo libro: un'ipotesi di geochimica che, per effetto del nome, è diventata una teologia popolare.

Non esiste un linguaggio scientifico privo di metafore. Esiste la responsabilità di sapere quali si stanno usando.

CAPITOLO 37

Antropocene: cronaca di un'epoca che non è stata approvata

Nel febbraio del 2000, a una riunione del programma internazionale sulla geosfera e la biosfera in Messico, il chimico atmosferico Paul Crutzen — premio Nobel nel 1995 per i lavori sull'ozono stratosferico — interruppe un intervento in cui si parlava dell'Olocene e disse, in sostanza: smettiamola, non siamo più nell'Olocene, siamo nell'Antropocene.

Il termine, che Crutzen aveva improvvisato ma che era già stato usato sporadicamente dal biologo Eugene Stoermer negli anni Ottanta, comparve in una nota firmata da entrambi sul bollettino del programma (Crutzen e Stoermer 2000) e poi in un articolo di una pagina su *Nature* (Crutzen 2002). Nel giro di vent'anni è diventato una delle parole più usate nel dibattito pubblico sull'ambiente.

Conviene separare tre questioni che vengono continuamente confuse: la questione geologica formale, la questione scientifica sostanziale e la questione culturale.

La questione geologica formale. La scala dei tempi geologici è gestita da organismi specifici: la Commissione Internazionale di Stratigrafia e, sopra di essa, l'Unione Internazionale di Scienze Geologiche. Definire una nuova unità richiede procedure

precise, tra cui l'identificazione di un marcatore stratigrafico globale e di una sezione di riferimento — il cosiddetto "chiodo d'oro".

Nel 2009 fu costituito un gruppo di lavoro dedicato, l'Anthropocene Working Group, presieduto per anni da Jan Zalasiewicz. Dopo un lavoro lungo e articolato, il gruppo propose di collocare l'inizio dell'Antropocene intorno al 1952, sulla base del picco di radionuclidi artificiali prodotti dai test nucleari atmosferici, e indicò come sezione di riferimento i sedimenti laminati del lago Crawford, in Ontario.

Nel marzo del 2024 la sottocommissione competente respinse la proposta con dodici voti contrari su sedici. Il gruppo di lavoro contestò la procedura; l'Unione Internazionale di Scienze Geologiche esaminò il ricorso e lo respinse, confermando il voto. L'Antropocene non è, formalmente, un'epoca geologica.

Le ragioni del rifiuto sono in gran parte tecniche e vale la pena conoscerle, perché sono state travisate come negazionismo. Nessuno dei votanti negava l'entità dell'impatto umano. Le obiezioni riguardavano il fatto che un'epoca definita a partire dal 1952 avrebbe una durata di settant'anni, contro epoche che ne durano milioni; che il record stratigrafico di quel periodo non è ancora consolidato; che la scelta di una data così recente escluderebbe dall'Antropocene millenni di trasformazione umana del pianeta, dall'agricoltura alla colonizzazione; e che, come alcuni hanno proposto, il concetto potrebbe essere più utile come "evento" geologico — categoria che esiste e che comprende, per esempio, la Grande Ossidazione — che come unità cronostratigrafica.

La questione scientifica sostanziale. Indipendentemente dalla nomenclatura, i dati che il concetto intende descrivere non sono in discussione. Le attività umane muovono oggi più materiale della somma di tutti i processi geologici naturali. Abbiamo alterato più della metà della superficie terrestre libera dai ghiacci. La biomassa dei mammiferi terrestri è oggi costituita in larghissima parte da esseri umani e da animali domestici, con i mammiferi selvatici ridotti a una frazione minima. La massa dei materiali prodotti dall'uomo — cemento, asfalto, metalli, plastica — ha superato, secondo una stima pubblicata su *Nature* nel 2020, la biomassa vivente globale. I radionuclidi dei test nucleari sono depositati in tutti i sedimenti del pianeta. La concentrazione di CO_2 è la più alta degli ultimi milioni di anni.

La questione culturale. Il termine ha avuto una fortuna enorme fuori dalla geologia, ed è diventato il nome di una condizione. Ed è qui che sono nate le critiche più interessanti, che riguardano il prefisso.

Anthropos significa "essere umano", e il termine attribuisce dunque la responsabilità all'umanità come specie. Diversi autori hanno obiettato che questa attribuzione è imprecisa e politicamente fuorviante, perché le emissioni storiche e attuali sono distribuite in modo estremamente diseguale: un numero ristretto di paesi ha prodotto la maggior parte delle emissioni cumulate, e all'interno di ogni paese le classi più ricche emettono molte volte più delle più povere. Parlare di "umanità" come agente unico nasconde questa asimmetria e attribuisce responsabilità identiche a chi ha causato il problema e a chi lo subisce.

Da qui le proposte alternative. **Capitalocene**, proposto da Jason W. Moore e altri, sposta l'accento sul modo di produzione. **Plantationocene** insiste sul ruolo storico della piantagione coloniale e del lavoro schiavizzato nella riorganizzazione delle ecologie globali. **Chthulucene**, proposto da Donna Haraway, rifiuta l'idea stessa di un'epoca centrata sull'umano e propone un'immagine di intreccio tra specie.

Un altro dibattito riguarda la datazione. Alcuni collocano l'inizio molto prima: William Ruddiman ha proposto che l'agricoltura neolitica, con il disboscamento e la risicoltura, abbia alterato la traiettoria climatica già ottomila anni fa (Ruddiman 2003), ipotesi discussa e non maggioritaria. Simon Lewis e Mark Maslin hanno proposto il 1610, sulla base di un minimo di CO_2 registrato nelle carote di ghiaccio che collegano alla riforestazione delle Americhe dopo il collasso demografico causato dalla conquista europea — una proposta che ha il pregio, e il costo, di iscrivere nel record geologico la morte di decine di milioni di persone (Lewis e Maslin 2015).

Come usare, allora, questa parola?

Suggerisco un uso preciso e limitato. "Antropocene" non è sinonimo di cambiamento climatico: il cambiamento climatico è uno dei fenomeni che rientrano nel concetto, insieme alla perdita di biodiversità, all'alterazione dei cicli biogeochimici, alla dispersione di materiali sintetici, alla trasformazione del suolo. Non è un'unità geologica formalmente riconosciuta, e chi lo usa dovrebbe saperlo. Non è un giudizio morale sull'umanità come specie, e usarlo così produce sia colpa generica sia deresponsabilizzazione specifica.

È, in compenso, un buon nome per una condizione: quella di una specie che è diventata una forza geologica senza avere le istituzioni per governarne gli effetti.

E qui c'è un aspetto che riguarda direttamente il tema di questo libro, e che voglio formulare con cautela.

Se c'è un senso in cui la nostra epoca è diversa, non è che gli esseri umani abbiano cominciato a modificare il pianeta: lo hanno sempre fatto, e prima di loro lo hanno fatto i cianobatteri e le piante terrestri. La differenza è che noi possiamo **misurare ciò che stiamo facendo mentre lo facciamo**, e proiettarne le conseguenze su scale di tempo che eccedono la nostra vita.

Nessun altro agente geologico nella storia della Terra ha mai avuto questa capacità. Non i cianobatteri della Grande Ossidazione, non le foreste del Devoniano, non i Trappi Siberiani.

Che cosa significhi questa novità, e che cosa comporti, è il tema degli ultimi capitoli.

CAPITOLO 38

La grande illusione: essere separati

Una parte della crisi ecologica è collegata a una rappresentazione dell'essere umano come soggetto separato dalla natura. Questa è la tesi che voglio esaminare in questo capitolo, e voglio esaminarla criticamente, perché nella sua forma corrente è più slogan che analisi.

Cominciamo da ciò che l'affermazione può significare.

In senso fisico, la separazione è falsa. L'abbiamo documentato nella prima parte: l'ossigeno che respiriamo è di origine biologica, il nostro corpo è attraversato in continuazione da flussi di materia che provengono dall'ambiente e vi ritornano, il nostro intestino ospita un ecosistema microbico la cui composizione influenza la digestione, l'immunità e — secondo ricerche in corso — il comportamento. Gli atomi che compongono il nostro corpo sono stati parte di altri organismi e lo ridiventeranno. La nozione di individuo biologico separato è, dal punto di vista della biologia contemporanea, una semplificazione utile e non una descrizione esatta: siamo entità composite.

In senso ecologico, la separazione è falsa. Nessuna delle condizioni della nostra esistenza è indipendente dal funzionamento di sistemi che non controlliamo.

In senso fenomenologico, la separazione è reale. Ed è qui che il discorso diventa interessante, perché la percezione di sé come soggetto distinto da un mondo di oggetti non è un errore da correggere: è la struttura ordinaria dell'esperienza umana, ed è connessa alla coscienza riflessiva, al linguaggio, alla capacità di rappresentarsi come agenti.

Questo doppio statuto — separati nell'esperienza, non separati nella materia — è il vero problema, e non si risolve dichiarando che l'esperienza è un'illusione.

Vediamo allora come diverse tradizioni filosofiche hanno affrontato la questione, perché il panorama è più vario di quanto la contrapposizione "Occidente separato / Oriente unito" lasci credere.

Il naturalismo moderno, che abbiamo esaminato nel capitolo 31, colloca il soggetto fuori dalla natura: la natura è oggetto di conoscenza e di uso, il soggetto è ciò che conosce e usa. È la posizione dominante nell'organizzazione pratica delle società industriali, ed è coerente con il diritto di proprietà, la contabilità economica e la struttura delle nostre istituzioni.

Spinoza propone, già nel Seicento, l'alternativa più radicale interna alla filosofia europea: esiste una sola sostanza, che si può chiamare Dio o Natura — *Deus sive Natura* — e tutte le cose, esseri umani compresi, ne sono modi. L'essere umano non è "un impero dentro un impero". La conoscenza adeguata consiste nel comprendere la propria posizione nel nesso causale universale. Non c'è alcuna trascendenza, e non c'è alcuna separazione. La ripresa di Spinoza da parte dell'ecologia filosofica, in particolare da parte di Arne Næss, non è casuale.

L'ecologia profonda, che Næss formulò nel 1973 distinguendola da un'ecologia "superficiale" preoccupata solo di inquinamento e risorse, propone un allargamento dell'identificazione: il "Sé ecologico" comprende gli altri viventi e i luoghi, e la loro difesa diventa autodifesa. È una posizione che ha avuto un impatto notevole ed è stata criticata su due fronti: per la vaghezza dei suoi fondamenti metafisici, e — da Murray Bookchin e dall'ecologia sociale — per l'assenza di analisi delle strutture sociali e per una tendenza misantropica presente in alcuni suoi esponenti.

La fenomenologia offre una via diversa. Maurice Merleau-Ponty, nella *Fenomenologia della percezione* e negli scritti tardi, mostra che il corpo non è un oggetto tra gli altri ma il mezzo del nostro accesso al mondo, e che la relazione tra corpo e mondo precede la distinzione tra soggetto e oggetto. La "carne del mondo" — nozione che sviluppa negli ultimi anni — indica un tessuto comune di cui percipiente e percepito sono increspature. Non è misticismo: è un'analisi dell'esperienza.

L'antropologia ha fornito, negli ultimi decenni, lo strumento più utile per relativizzare la nostra posizione. Philippe Descola, in *Par-delà nature et culture* (2005), ha proposto che le società umane organizzino la relazione con gli altri esseri secondo quattro schemi fondamentali, generati dall'attribuzione o meno di interiorità e di fisicità simili alle proprie.

Nell'**animismo**, diffuso in Amazzonia, in Siberia e altrove, gli altri esseri hanno un'interiorità simile alla nostra ma corpi diversi: l'animale è una persona con un altro corpo. Nel **totemismo** australiano, gruppi umani e specie non umane condividono proprietà comuni che li raggruppano

trasversalmente. Nell'**analogismo**, tipico delle società con cosmologie complesse — Cina, Mesoamerica, Africa occidentale, Europa premoderna — il mondo è un insieme di singolarità collegate da corrispondenze. Nel **naturalismo**, che è il nostro, gli altri esseri condividono con noi la fisicità ma non l'interiorità: hanno corpi come i nostri, non hanno menti come le nostre.

Il valore di questo schema è che mostra il naturalismo come **una tra quattro possibilità**, storicamente e geograficamente localizzata, e non come la constatazione neutra di ciò che le cose sono. Il che non significa che le altre tre siano vere: significa che la nostra non è ovvia.

Eduardo Viveiros de Castro ha aggiunto un elemento che rovescia una nostra assunzione. Nel perspettivismo amerindiano, ciò che è universale non è la natura ma la cultura: tutti gli esseri si vedono come persone e vedono il proprio cibo come cibo umano, mentre ciò che differisce è il corpo, la prospettiva. È un multinaturalismo, opposto al nostro multiculturalismo, dove si assume una natura comune e culture diverse. Ancora una volta: non sto affermando che sia vero. Sto osservando che la nostra distribuzione tra "natura una" e "culture molte" è una scelta metafisica, non un dato.

Che cosa se ne ricava, per il nostro tema?

Ricavo tre cose.

La prima: **la separazione fra umano e natura è una configurazione storica, non un dato di natura**, ed è stata resa dominante da un processo che abbiamo tracciato nel capitolo

31. Le configurazioni storiche si possono modificare, il che è meno banale di quanto sembri.

La seconda: **non basta cambiare configurazione concettuale per cambiare comportamento**. Le società animiste dell'Amazzonia non hanno prodotto la crisi climatica perché non ne avevano i mezzi tecnici, non perché la loro ontologia lo impedisse. La correlazione tra ontologia e impatto è debole; la correlazione tra energia disponibile e impatto è fortissima. Chi propone la conversione ontologica come soluzione ecologica scambia un fattore permissivo con un fattore causale.

La terza, che è forse la più utile: **il superamento della separazione non richiede alcuna metafisica speciale**. Non serve credere che le montagne abbiano spiriti, né che la Terra abbia una mente. La biologia contemporanea, presa sul serio e non come repertorio di informazioni tecniche, dice già che l'individuo separato non esiste; l'ecologia dice che i confini degli organismi sono permeabili; la medicina dice che la nostra salute dipende da un microbiota che non è nostro.

Se cerchiamo un fondamento per una relazione diversa con il mondo vivente, non dobbiamo andarlo a prendere in una preistoria immaginata. È già dentro i risultati della scienza che abbiamo costruito. Non lo vediamo perché lo abbiamo archiviato come informazione anziché come esperienza.

CAPITOLO 39

La grande illusione: essere il centro

L'antropocentrismo è un termine usato come insulto, e questo ne ha impoverito l'analisi. Ne esistono almeno cinque forme, che hanno statuti molto diversi e che vanno tenute distinte, perché alcune sono inevitabili e altre no.

Antropocentrismo epistemologico: conosciamo il mondo attraverso i nostri sensi, il nostro cervello, i nostri strumenti, il nostro linguaggio. Non abbiamo accesso a una prospettiva neutra.

Questa forma è ineliminabile. Anche quando ci sforziamo di descrivere il mondo "come sarebbe senza di noi", lo facciamo con categorie umane. La scienza riduce il bias attraverso metodo, strumentazione e controllo intersoggettivo, ma non può uscire dalla condizione umana della conoscenza. Chi denuncia questa forma di antropocentrismo denuncia il fatto di essere un essere umano.

Antropocentrismo percettivo: percepiamo il mondo su scale che ci sono proprie. Vediamo una porzione minuscola dello spettro elettromagnetico, sentiamo un intervallo ristretto di frequenze, non percepiamo campi magnetici né elettrici né ultrasuoni. Il nostro tempo soggettivo è tarato su decenni: i processi che si svolgono in millisecondi o in millenni ci sono, in senso stretto, invisibili.

Questa forma non è eliminabile ma è correggibile: gli strumenti scientifici sono, letteralmente, protesi che estendono la percezione oltre la scala umana. È così che sappiamo del clima dei prossimi secoli e delle ere geologiche passate. È anche una delle ragioni per cui il cambiamento climatico è politicamente difficile: chiede di agire su una scala temporale che non percepiamo.

Antropocentrismo morale: solo gli esseri umani hanno valore in sé; tutto il resto ha valore strumentale.

Questa forma è discutibile, ed è discussa da almeno cinquant'anni. L'etica ambientale ha proposto diverse estensioni. Il senzientismo, che risale a Bentham e che Peter Singer ha riformulato, estende la considerazione morale a tutti gli esseri capaci di provare sofferenza. Il biocentrismo, formulato tra gli altri da Paul Taylor, la estende a tutti gli organismi in quanto centri teleologici di vita. L'ecocentrismo, che ha in Aldo Leopold il suo antesignano con l'etica della terra formulata in *A Sand County Almanac* (1949), attribuisce valore agli insiemi ecologici e non solo agli individui.

Ciascuna posizione ha difficoltà proprie. Il senzientismo lascia fuori piante ed ecosistemi. Il biocentrismo ha problemi con i virus e con i conflitti tra organismi. L'ecocentrismo rischia di sacrificare individui agli insiemi, obiezione formulata in termini duri da alcuni filosofi dei diritti animali.

Il dibattito è aperto, ed è un dibattito filosofico serio, non una questione di sensibilità.

Antropocentrismo religioso: l'universo è ordinato in funzione dell'essere umano, che ne è il fine.

Qui la storia è più interessante di come viene raccontata. La versione forte esiste — la si trova in certi filoni della teologia cristiana e nella tradizione stoica, dove la provvidenza dispone il mondo per gli esseri razionali — ma non è affatto universale nemmeno all'interno delle tradizioni monoteiste.

Il caso più notevole è Maimonide, il maggiore filosofo ebreo medievale, che nella *Guida dei perplessi* (III, 13) confuta esplicitamente l'idea che tutto l'universo esista per l'essere umano. Sostiene che questa credenza deriva da una proiezione, che ogni essere esiste per se stesso e per la volontà divina, e che la vastità delle sfere celesti rende manifesta la sproporzione tra la loro grandezza e la nostra. È un testo del XII secolo.

Nel libro di Giobbe, il discorso di Dio dal turbine è, tra le altre cose, una demolizione dell'antropocentrismo: Dio chiede a Giobbe se sappia quando partoriscono le camosce, chi lasci libero l'asino selvatico, chi faccia piovere sul deserto dove non abita nessuno. La pioggia che cade dove non c'è uomo è un'immagine di un mondo che non è organizzato attorno a noi.

Antropocentrismo economico: la natura è valutata in base al suo contributo al benessere umano.

Questa forma è oggi la più operativa, perché è iscritta nelle istituzioni. Il PIL non registra il degrado del capitale naturale. La contabilità aziendale tratta come esternalità gli effetti ambientali. I tassi di sconto usati nelle analisi costi-benefici riducono il peso dei danni futuri, e il dibattito tra Nicholas Stern e William Nordhaus sul tasso di sconto appropriato per il clima è, sotto la matematica, una controversia etica sul valore delle generazioni future.

Le proposte alternative — servizi ecosistemici, contabilità del capitale naturale, diritti della natura — hanno logiche diverse. Le prime due restano dentro la valutazione economica e la estendono; le terze la rifiutano attribuendo soggettività giuridica a entità naturali, come nei casi del fiume Whanganui in Nuova Zelanda (2017) e delle leggi boliviane.

Torniamo alla domanda: **la natura esiste per noi?**

La risposta scientifica è che la domanda non ha senso nei termini in cui è posta. I processi naturali non hanno finalità. La fotosintesi non esiste "per" produrre ossigeno respirabile; produce ossigeno come sottoprodotto, e il fatto che noi lo respiriamo è la conseguenza del fatto che siamo evoluti in un'atmosfera che lo conteneva.

Ma la domanda ha un'altra faccia, che è normativa, e su questa la scienza non decide. Che gli esseri umani abbiano ragione di attribuirsi un valore particolare è una questione etica, e sospetto che gran parte del dibattito sull'antropocentrismo confonda i due piani: si passa dalla constatazione che non siamo il centro fisico dell'universo alla conclusione che non dobbiamo attribuirci un valore speciale, e questo passaggio non è valido.

La storia moderna è stata descritta, da Freud tra gli altri, come una serie di "ferite narcisistiche". Copernico ci ha tolto dal centro dello spazio. Darwin ci ha tolto dal centro della vita, mostrando che siamo un ramo tra i rami. La geologia ci ha tolto dal centro del tempo, mostrando che la nostra intera storia occupa una frazione infinitesima dell'età della Terra. La neuroscienza ha eroso l'idea di un io padrone in casa propria.

E tuttavia c'è un ultimo residuo che merita di essere esaminato onestamente, invece di essere negato per correttezza retorica.

Per quanto ne sappiamo, siamo l'unica specie della storia della Terra capace di ricostruire la storia della Terra. L'unica che possa misurare la composizione dell'atmosfera di quattro miliardi di anni fa, calcolare l'orbita del pianeta nel prossimo milione di anni, e prevedere le conseguenze delle proprie azioni su scale secolari.

Questa non è una superiorità morale. Non ci rende migliori dei polpi, delle balene o dei funghi. Non ci dà alcun diritto sul resto della biosfera. Ma è una differenza reale, e negarla per modestia produce un errore simmetrico a quello dell'arroganza: se non siamo diversi in nulla, non abbiamo neppure responsabilità particolari.

Il punto di arrivo di questo libro, che anticipo qui e riprenderò alla fine, è che l'unico antropocentrismo difendibile è quello della **responsabilità asimmetrica**. Non siamo il centro. Non siamo il fine. Siamo però l'unica parte del sistema che può sapere che cosa sta facendo al sistema — e questo, che non è un privilegio, è un obbligo.

CAPITOLO 40

Gaia non è buona

C'è una frase che circola nei manifesti, nelle citazioni motivazionali e in una certa letteratura spirituale: la natura è armonia, equilibrio, saggezza. Se solo tornassimo ad ascoltarla, ci insegnerebbe a vivere.

È falsa. E il modo in cui è falsa merita attenzione, perché rivela un meccanismo di pensiero che ricorre anche in contesti più seri.

Cominciamo da un inventario di ciò che la natura contiene, tenendo insieme le cose che di solito vengono separate.

Contiene la fotosintesi, la simbiosi micorrizica che collega gli alberi di una foresta attraverso reti fungine, la cooperazione delle colonie di insetti, il mutualismo tra fiori e impollinatori, la cura parentale, il gioco dei mammiferi, il canto degli uccelli, e strutture di bellezza che non hanno alcun bisogno di essere interpretate per essere godute.

Contiene anche la predazione. Contiene le vespe parassitoidi, che depongono le uova nel corpo di un bruco vivo affinché le larve lo divorino dall'interno lasciando per ultimi gli organi vitali, così che resti vivo il più a lungo possibile — un fenomeno che turbò Darwin al punto da citarlo in una lettera del 1860 come argomento contro l'idea di un creatore benevolo. Contiene il *Plasmodium falciparum*, che uccide centinaia di migliaia di persone all'anno, in maggioranza bambini sotto i cinque anni.

Contiene i virus, i cordicipiti che manipolano il comportamento delle formiche, l'infanticidio praticato da diverse specie di primati e felini, il cannibalismo, la fame, la senescenza, la morte.

Contiene inoltre, come abbiamo visto, catastrofi su scala planetaria di origine biologica.

Da queste constatazioni non segue che la natura sia cattiva. Segue qualcosa di più importante: **che le categorie morali non si applicano**.

Il punto fu formulato con precisione da David Hume nel *Trattato sulla natura umana*: da proposizioni su ciò che è non si può dedurre alcuna proposizione su ciò che deve essere. Nel 1903 George Edward Moore diede un nome alla violazione di questo principio, chiamandola *fallacia naturalistica*. E nel 1893 Thomas Henry Huxley, che pure era stato il difensore più combattivo di Darwin, tenne una conferenza celebre — *Evolution and Ethics* — in cui sosteneva che il progresso etico non consiste nell'imitare il processo cosmico, ma nel combatterlo.

Il ragionamento "è naturale, dunque è buono" è stato usato storicamente per giustificare la schiavitù, la subordinazione delle donne, l'eugenetica, la legge del più forte in economia. Il ragionamento inverso, "è naturale, dunque è cattivo", è altrettanto invalido. La natura non ha opinioni.

Perché allora la trasformazione di Gaia in una divinità benevola ha avuto tanto successo?

Perché **il nome ha fatto il lavoro**. Chiamando Gaia il sistema Terra, si è attivata una catena associativa: Gaia è una dea greca, le dee sono divinità, le divinità sono benevole (assunzione moderna e cristianizzata, del tutto estranea alla religione greca), Gaia è una madre, le madri proteggono i figli. Al termine della catena si ottiene un pianeta che ci vuole bene.

Nessun passaggio di questa catena è giustificato, e il primo, come abbiamo visto nel capitolo 19, è addirittura contraddetto dalle fonti greche: la Gaia di Esiodo arma una falce contro il proprio consorte e genera Tifone per vendicare i Titani.

C'è poi un problema tecnico che è utile esplicitare, perché ricorre in molte formulazioni.

L'idea che i sistemi ecologici tendano naturalmente all'equilibrio — la nozione di "equilibrio della natura" e di successione verso una comunità climax stabile, che ha dominato l'ecologia per gran parte del Novecento — è stata largamente abbandonata dall'ecologia contemporanea. La ricerca degli ultimi decenni ha messo in evidenza il ruolo delle perturbazioni, delle dinamiche non lineari, degli stati alternativi stabili, della contingenza storica. Gli ecosistemi non hanno un punto di equilibrio verso cui tendono: hanno traiettorie, e più configurazioni possibili. Un lago può passare da uno stato di acque limpide con vegetazione sommersa a uno stato torbido dominato dalle alghe, e non tornare indietro anche se si riduce il carico di nutrienti che ha causato la transizione.

Questo significa che l'immagine della natura come ordine armonico che l'intervento umano turba, e a cui basterebbe smettere di interferire per tornare, è ecologicamente scorretta.

Non c'è un ordine a cui tornare. Ci sono stati diversi, alcuni dei quali sono compatibili con la nostra sopravvivenza e altri no.

Le conseguenze pratiche di questa correzione sono considerevoli. La conservazione ambientale non può avere come obiettivo il ripristino di uno stato originario, perché non è definibile e spesso non è raggiungibile. Deve avere obiettivi espliciti e discussi: quali specie, quali funzioni, quali servizi, per chi, a che costo. È un discorso meno poetico e più onesto, che costringe a rendere pubbliche scelte che l'appello alla natura permetteva di nascondere.

Un ultimo elemento, che riguarda il rapporto tra questa constatazione e la nostra esperienza.

Riconoscere che la natura non è buona non implica smettere di trovarla bella, né smettere di sentirsi legati a essa. Un temporale non ha intenzioni e resta impressionante. Una foresta non ci ama e continua a essere il luogo in cui molte persone si sentono meglio. L'esperienza estetica e l'esperienza di appartenenza non hanno bisogno che l'oggetto sia moralmente buono — se così fosse, non potremmo amare nessuno.

Anzi: c'è qualcosa di più solido in un'appartenenza che non pretende reciprocità. Amare qualcosa che non ricambia e che non ci deve nulla è, in molte tradizioni etiche, la forma più matura dell'amore.

Se ci si pensa, è esattamente il punto in cui il titolo di questo libro smette di essere una provocazione.

CAPITOLO 41

Gaia non si vendica

Nel 2006 James Lovelock pubblicò un libro intitolato *The Revenge of Gaia*, la vendetta di Gaia. Vi sosteneva che il pianeta stava per entrare in uno stato febbrile e che entro la fine del secolo la popolazione umana si sarebbe ridotta a poche centinaia di milioni di individui, sopravvissuti nell'Artico.

Sei anni dopo, in un'intervista rilasciata alla MSNBC nel 2012, Lovelock dichiarò di essere stato allarmista, riconobbe che il riscaldamento non stava procedendo alla velocità che aveva previsto e ammise di aver estrapolato in modo eccessivo. Fu una dichiarazione onesta, ampiamente strumentalizzata da chi negava il cambiamento climatico, e Lovelock precisò più volte in seguito di continuare a ritenere il riscaldamento globale un problema grave.

Racconto questo episodio perché contiene, in miniatura, tutto ciò che c'è da dire su questo capitolo.

Perché "vendetta" è una parola sbagliata.

Vendicarsi richiede tre cose: la percezione di un torto subito, l'attribuzione di quel torto a un responsabile, e l'intenzione di infliggergli un danno proporzionato. Sono tre operazioni mentali. Richiedono rappresentazione, memoria, giudizio, volontà.

Il sistema Terra non ha nessuna di queste facoltà. Non c'è, in nessun luogo del pianeta, una struttura che integri informazioni sullo stato globale, ne formuli una rappresentazione, valuti un'offesa e pianifichi una risposta. L'atmosfera non sa che esistiamo. La circolazione oceanica non ha memoria delle nostre emissioni nel senso in cui un essere umano ha memoria di un'offesa; ha inerzia termica, che è una cosa completamente diversa.

Quando diciamo "la Terra si vendicherà", stiamo compiendo un'operazione che ha un nome: antropomorfizzazione. È una tendenza cognitiva ben documentata dalla psicologia — attribuiamo agentività e intenzione a fenomeni impersonali con grande facilità, e probabilmente per buone ragioni evolutive — ma è una proiezione.

Perché la formulazione corretta è più inquietante, non meno.

Ecco l'enunciato rigoroso: alterare in modo sostanziale un sistema complesso con retroazioni produce conseguenze, e quelle conseguenze si verificano indipendentemente dal fatto che qualcuno le abbia volute, previste o meritate.

Confrontiamo le due versioni.

Se la Terra si vendica, allora c'è un soggetto con cui, in linea di principio, si può negoziare. Le vendette si placano. Ci si può pentire, riparare, chiedere perdono. Un'entità che punisce è un'entità che può anche perdonare. La metafora della vendetta, per quanto minacciosa, contiene una consolazione nascosta: c'è qualcuno dall'altra parte.

Se invece le conseguenze sono cieche, non c'è nessuno con cui trattare. Le leggi della fisica non fanno sconti a chi si pente. Il metano rilasciato dal permafrost non valuta le intenzioni. Una calotta glaciale che ha superato la soglia di instabilità continua a disintegrarsi anche se tutti smettono di emettere.

La versione rigorosa è più spaventosa perché elimina l'interlocutore.

Perché la metafora della punizione ha effetti pratici negativi.

Tre, in particolare.

Primo: introduce una logica morale dove non c'è. Se le catastrofi sono punizioni, allora chi le subisce le ha in qualche modo meritate. Ma la distribuzione degli effetti del cambiamento climatico è quasi esattamente inversa alla distribuzione delle responsabilità: i paesi e le popolazioni che hanno emesso di meno subiscono di più. Un'alluvione in Pakistan o una siccità nel Corno d'Africa non sono punizioni per nessuno, e chiamarle così è un'offesa a chi le subisce.

Secondo: alimenta un fatalismo. Se il pianeta ha deciso di punirci, l'azione umana diventa marginale; resta l'attesa o l'espiazione. Le conseguenze reali, invece, dipendono in modo quantificabile da ciò che facciamo: le proiezioni climatiche sono organizzate per scenari proprio perché il futuro dipende dalle scelte.

Terzo: rende il discorso ambientale vulnerabile. Chi si presenta come profeta di una punizione imminente si espone al confronto con le date. Se la punizione tarda, la profezia perde

credito, e con essa la scienza a cui era stata appoggiata. È esattamente ciò che è accaduto con le previsioni più estreme di Lovelock.

Un caso da esaminare: il linguaggio delle "risposte" del sistema.

Va detto che il linguaggio scientifico stesso è pieno di espressioni che, prese alla lettera, sembrano attribuire agentività: il sistema "risponde" a una forzante, l'oceano "assorbe", il clima "reagisce", la biosfera "compensa". Sono abbreviazioni tecniche, e chi lavora nel campo sa tradurle. Il problema nasce quando escono dal contesto.

Un esempio istruttivo. Si legge spesso che gli oceani "hanno assorbito il 90% del calore in eccesso", presentato talvolta come se l'oceano ci stesse proteggendo. La formulazione corretta è: circa il 90% dell'energia in eccesso accumulata nel sistema climatico si trova negli oceani, in virtù della loro enorme capacità termica. Non è protezione: è immagazzinamento, con conseguenze proprie — espansione termica dell'acqua, innalzamento del livello del mare, ondate di calore marine, stratificazione, riduzione dell'ossigeno disciolto — e con un ritardo che significa che una parte del riscaldamento è già determinata anche se le emissioni cessassero.

L'oceano non ci sta facendo un favore. Ci sta spostando il conto nel tempo.

Che cosa dire, allora, invece di "la Terra si vendicherà".

Suggerisco tre formulazioni, tutte più precise e nessuna più rassicurante.

Le conseguenze arriveranno, e non saranno negoziabili.

Il sistema ha inerzia: una parte di ciò che accadrà nei prossimi decenni è già determinata da ciò che è stato emesso.

Il sistema ha soglie: superate certe condizioni, alcuni processi diventano autosostenuti e la reversibilità sui tempi umani viene meno.

Nessuna di queste frasi contiene un soggetto che ci vuole male. Tutte e tre sono peggiori della vendetta.

CAPITOLO 42

Gaia può continuare senza di noi

Questa affermazione va esaminata scientificamente, perché è al centro del titolo del libro ed è il tipo di enunciato che, formulato male, diventa uno slogan pseudoscientifico.

Il primo passo è distinguere cinque cose che vengono continuamente confuse.

Il pianeta come corpo fisico. La Terra come oggetto astronomico di $5{,}97 \times 10^{24}$ chilogrammi non è in alcun senso a rischio. Nessuna attività umana concepibile può distruggerla, alterarne l'orbita o modificarne la struttura interna. Continuerà a esistere fino a quando il Sole, tra circa cinque miliardi di anni, entrerà nella fase di gigante rossa; le stime su un eventuale inglobamento del pianeta variano. Dire che "stiamo distruggendo il pianeta" è, in questo senso, letteralmente falso.

La vita come fenomeno. La vita microbica sulla Terra è straordinariamente resiliente. Esistono organismi che prosperano a temperature superiori ai 120°C nelle sorgenti idrotermali, in ambienti a pH prossimo a zero, in soluzioni sature di sale, sotto pressioni enormi, in assenza totale di ossigeno, e a chilometri di profondità nella crosta continentale e oceanica, dove la biosfera profonda contiene una frazione notevole della biomassa procariota del pianeta. Nessuno

scenario climatico o di inquinamento prodotto dall'attività umana si avvicina a rendere la Terra sterile. La vita, in quanto tale, non è a rischio per mano nostra.

La biosfera attuale. Questa sì è a rischio, nel senso che la sua composizione sta cambiando rapidamente. Le stime IPBES indicano circa un milione di specie minacciate; il tasso di estinzione è stimato da decine a centinaia di volte superiore al fondo geologico. Alcuni paleontologi hanno usato l'espressione "sesta estinzione di massa", altri obiettano che il confronto quantitativo con le cinque grandi non regge ancora e che il termine è prematuro. Il dibattito è tecnico e riguarda soglie e metodi di stima; l'esistenza di un declino grave e accelerato non è in discussione.

Va aggiunto un dato di prospettiva geologica: dopo le grandi estinzioni, la biodiversità si è sempre ricostituita, con tempi dell'ordine dei milioni di anni — le stime per il recupero dopo l'estinzione di fine Cretaceo si aggirano sui dieci milioni di anni. La biosfera si ricostituirà. Non con le stesse specie, e non su una scala di tempo che abbia significato per noi.

La specie umana. *Homo sapiens* è una specie generalista, con distribuzione globale, dieta flessibile, capacità tecnologica e una popolazione di otto miliardi di individui. L'estinzione di una specie con queste caratteristiche è, sulla base di quanto sappiamo di dinamica delle popolazioni, estremamente improbabile per effetto del cambiamento climatico nei prossimi secoli. Nessuno scenario dell'IPCC prevede l'estinzione umana.

Questo punto va detto chiaramente, perché la retorica dell'estinzione circola e ha effetti controproducenti: genera ansia paralizzante nei giovani, produce previsioni facilmente

smentibili, e sposta l'attenzione dai danni reali — che sono enormi — verso uno scenario improbabile. Va anche detto che alcuni ricercatori hanno argomentato che gli scenari catastrofici estremi siano *sotto*studiati e che questo sia un problema di gestione del rischio (Kemp et al. 2022): non perché siano probabili, ma perché il costo di ignorarli sarebbe altissimo. Le due affermazioni sono compatibili.

Le civiltà umane. Qui il rischio è reale e serio.

Le società umane complesse dipendono da condizioni specifiche: agricoltura in aree climatiche adatte, disponibilità idrica prevedibile, coste stabili, catene di approvvigionamento funzionanti, salute pubblica. Ciascuna di queste condizioni è vulnerabile.

I dati disponibili indicano che i rendimenti delle principali colture calano oltre determinate soglie di temperatura; che la combinazione di calore e umidità può superare i limiti fisiologici umani in alcune regioni per periodi crescenti; che centinaia di milioni di persone vivono in aree costiere esposte all'innalzamento del livello del mare; che i ghiacciai himalayani e andini, da cui dipende l'acqua di centinaia di milioni di persone, stanno arretrando. Il collasso di una civiltà non richiede la fine della specie: richiede il fallimento simultaneo di alcuni sistemi critici.

Fatte queste distinzioni, la formula del libro può essere riformulata con precisione:

Il pianeta come corpo fisico non è minacciato. La vita in quanto fenomeno non è minacciata. La biosfera attuale è in trasformazione rapida e in gran parte irreversibile sui tempi

umani. La specie umana probabilmente sopravvivrà. Le forme di organizzazione sociale che chiamiamo civiltà sono la cosa realmente a rischio.

È meno epico dello slogan. È più preciso, ed è più utile.

Una nota sul futuro remoto, che serve a collocare tutto questo nella giusta prospettiva.

La biosfera terrestre ha, indipendentemente da noi, una data di scadenza. La luminosità solare continua a crescere di circa il 10% ogni miliardo di anni. Il termostato dei silicati risponderà sottraendo anidride carbonica dall'atmosfera; quando la concentrazione scenderà sotto la soglia necessaria alla fotosintesi — prima per le piante C3, poi per le C4 — la produttività primaria collasserà. Le stime pubblicate collocano la fine della vita vegetale complessa in un intervallo che va all'incirca da 500 milioni a 1,2 miliardi di anni nel futuro; l'evaporazione degli oceani seguirà, e la vita microbica resisterà ancora per un certo tempo in rifugi profondi.

Questo dato non ha alcuna implicazione pratica per noi. Ha però un'implicazione concettuale: la Terra abitabile non è uno stato permanente. È una fase. Siamo, per usare un'immagine forse eccessiva ma non falsa, in un intervallo tra due sterilità.

La domanda che ne discende non è "come salviamo il pianeta", che come vedremo nel prossimo capitolo è una formulazione confusa. È: che cosa vogliamo che accada dentro la finestra di tempo che abbiamo.

CAPITOLO 43

"Salvare il pianeta" non significa quello che sembra

Lo slogan è ovunque: sulle magliette, nelle campagne pubblicitarie, nei discorsi dei politici e nei manifesti degli attivisti. *Save the planet*.

È sbagliato, e conviene capire in che modo, perché l'imprecisione non è innocua: struttura il modo in cui una società pensa un problema.

Il pianeta non ha bisogno di essere salvato. È una sfera di roccia e metallo di dodicimila chilometri di diametro che orbita da quattro miliardi e mezzo di anni. Ha attraversato impatti asteroidali, glaciazioni globali, estinzioni di massa e riorganizzazioni complete della propria atmosfera. Non è fragile. Non è in pericolo. Continuerà.

Che cosa ha bisogno di essere protetto, allora? Un elenco preciso, che sostituisce lo slogan.

Le condizioni climatiche entro cui la nostra agricoltura funziona. Le principali colture — grano, riso, mais — sono state selezionate per specifiche condizioni di temperatura, precipitazione e stagionalità. I sistemi agricoli sono localizzati dove quelle condizioni si verificano. Cambiare rapidamente quelle condizioni non rende la Terra inabitabile: rende inadatti i luoghi in cui abbiamo costruito i campi.

La stabilità delle linee costiere. Una parte sostanziale della popolazione mondiale e una quota ancora maggiore delle infrastrutture economiche si trovano in prossimità del mare. L'innalzamento del livello marino non danneggia il pianeta: danneggia Giacarta, Dacca, Alessandria d'Egitto, Miami, Venezia, e i delta agricoli densamente popolati.

La disponibilità e la prevedibilità dell'acqua dolce. Sistemi di irrigazione, città e industrie sono tarati su regimi idrologici storici. La variazione dei monsoni, l'arretramento dei ghiacciai e l'aumento dell'evapotraspirazione modificano quei regimi.

Gli ecosistemi e le specie. Qui la ragione della protezione è duplice e va tenuta distinta. C'è una ragione strumentale: impollinazione, fertilità del suolo, regolazione delle acque, controllo dei patogeni, risorse alimentari e farmaceutiche. E c'è una ragione non strumentale: l'idea che una specie che scompare sia una perdita in sé, indipendentemente dalla sua utilità. La seconda ragione è etica e non scientifica, e chi la sostiene deve difenderla con argomenti etici, non camuffarla da dato.

Le popolazioni vulnerabili. Gli effetti si distribuiscono in modo diseguale. Le persone più esposte sono in genere quelle con minori risorse per adattarsi e minore responsabilità storica nella causazione. Questa è una questione di giustizia, non di ecologia.

La stabilità delle società. Migrazioni forzate, insicurezza alimentare, conflitti per le risorse, crisi economiche. Le catene causali tra clima e conflitto sono complesse e la letteratura è cauta nell'attribuire nessi diretti, ma la vulnerabilità aggiuntiva è documentata.

Riformulare in questi termini ha tre conseguenze che vale la pena esplicitare.

La prima: sposta il soggetto della protezione. Non stiamo salvando la natura da noi; stiamo cercando di preservare le condizioni della nostra esistenza collettiva, e con esse un numero enorme di forme di vita che non hanno alcuna responsabilità in quanto accade. È una descrizione meno nobile e più esatta. Ed è, paradossalmente, più motivante: la difesa di un'entità astratta mobilita meno della difesa di ciò da cui si dipende.

La seconda: rende visibili i conflitti. "Salvare il pianeta" suggerisce un obiettivo unico su cui tutti dovrebbero concordare. Ma proteggere le condizioni climatiche, gli ecosistemi, le popolazioni vulnerabili e le economie esistenti comporta scelte che confliggono tra loro: le rinnovabili richiedono minerali la cui estrazione ha impatti; le aree protette hanno talvolta comportato l'espulsione di comunità locali; la transizione energetica ha costi distribuiti in modo diseguale; il nucleare divide. Nominare correttamente il problema rende visibili questi conflitti invece di nasconderli sotto un'unanimità apparente.

La terza: chiarisce chi decide. Se il problema è tecnico — salvare il pianeta — la soluzione appartiene agli esperti. Se il problema è quali condizioni preservare, per chi, a spese di chi, la soluzione è politica, e appartiene a processi decisionali collettivi. Gli scienziati possono dire quali saranno le conseguenze di ciascuna scelta. Non possono dire quale scelta compiere, e quando lo fanno escono dal loro ruolo.

C'è un'ultima implicazione, che riguarda il tema di questo libro.

La formula "salvare il pianeta" contiene, sotto la superficie, la stessa struttura antropocentrica che pretende di combattere. Colloca l'essere umano nel ruolo del salvatore: una posizione di potenza, di controllo, di responsabilità totale. È l'immagine dell'amministratore, e a ben vedere è imparentata con l'immagine del dominatore, di cui costituisce la versione benevola.

L'alternativa non è l'impotenza. È una descrizione più modesta e più precisa del nostro ruolo: siamo una parte del sistema, che ha acquisito una capacità di alterarlo sproporzionata rispetto alla sua massa, e che deve ora decidere che cosa fare di quella capacità.

Non salvatori. Non padroni. Non ospiti. Parte.

CAPITOLO 44

Nemmeno la tecnica ci salverà

Se Gaia non ci salverà, il candidato successivo si presenta da solo, ed è la tecnica. Vale la pena esaminarlo, perché la struttura della speranza è sorprendentemente simile a quella che abbiamo appena smontato: c'è un agente esterno, potente e benevolo, al quale è possibile delegare l'esito.

Cominciamo distinguendo tre cose che vengono confuse.

Le tecnologie di mitigazione riducono le emissioni. Fotovoltaico, eolico, nucleare, reti elettriche, elettrificazione dei trasporti, pompe di calore, efficienza dei processi industriali. Su questo terreno i progressi degli ultimi vent'anni sono reali e sottovalutati: il costo dei moduli fotovoltaici è crollato di oltre il 90% in un decennio, quello delle batterie in misura comparabile, e l'installazione di capacità rinnovabile ha superato ripetutamente le proiezioni degli scenari ufficiali. Chi presenta la transizione come tecnicamente impossibile ha torto.

Le tecnologie di rimozione sottraggono anidride carbonica dall'atmosfera: riforestazione, gestione dei suoli, bioenergia con cattura e stoccaggio del carbonio, cattura diretta dall'aria, alterazione accelerata dei minerali. Qui il quadro è diverso. Gli scenari IPCC compatibili con obiettivi ambiziosi includono quantità significative di rimozione, ma le capacità attualmente installate sono di ordini di grandezza inferiori a quelle che

quegli scenari presuppongono, i costi restano elevati e la sostenibilità su larga scala della bioenergia con cattura pone problemi seri di uso del suolo e di competizione con la produzione alimentare.

La geoingegneria solare è un'altra cosa ancora. Non riduce le emissioni né rimuove carbonio: riduce la quantità di radiazione solare assorbita dal pianeta. Le proposte più discusse riguardano l'iniezione di aerosol nella stratosfera, che imiterebbe l'effetto raffreddante delle grandi eruzioni vulcaniche — l'eruzione del Pinatubo nel 1991 abbassò la temperatura media globale di circa mezzo grado per un paio d'anni — e lo schiarimento delle nubi marine.

È su quest'ultima categoria che vale la pena fermarsi, perché è quella che rivela meglio la struttura del problema.

Sul piano tecnico, l'iniezione stratosferica sarebbe probabilmente efficace nel ridurre la temperatura media globale, e relativamente poco costosa rispetto alla mitigazione. Su questo c'è un discreto accordo nei modelli.

Sul piano sistemico, le obiezioni sono pesanti e sono esattamente le obiezioni che chiunque abbia letto i capitoli precedenti di questo libro dovrebbe aspettarsi.

Primo: raffreddare il pianeta non è la stessa cosa che riportarlo allo stato precedente. Il clima non ha un'unica manopola. Ridurre la radiazione in ingresso mentre la concentrazione di CO_2 resta elevata produce una configurazione che non è mai esistita, con effetti differenziati su precipitazioni, monsoni e

circolazione atmosferica che i modelli indicano come regionalmente diseguali. Alcune regioni starebbero meglio, altre peggio.

Secondo: non risolve l'acidificazione degli oceani, che dipende dalla CO_2 disciolta e non dalla temperatura.

Terzo, e decisivo: il **rischio di interruzione brusca**. Se l'iniezione venisse avviata e poi sospesa — per una guerra, una crisi economica, un cambio di governo, un fallimento tecnico — la temperatura salirebbe rapidamente fino al livello corrispondente alla concentrazione di gas serra accumulata, con un tasso di riscaldamento molto superiore a quello attuale e con capacità di adattamento degli ecosistemi drasticamente ridotta. Avviare la geoingegneria solare significa impegnarsi a mantenerla per secoli.

Quarto: la governance. Chi decide la temperatura del pianeta? Con quale procedura? Con quale responsabilità verso chi subisce effetti negativi? Non esiste alcuna istituzione internazionale con l'autorità per prendere una decisione di quel tipo, e la tecnologia è sufficientemente economica da essere alla portata di un singolo stato di medie dimensioni.

Quinto: il **rischio morale**. La disponibilità di una soluzione tecnica di emergenza può ridurre la pressione politica sulla mitigazione. È un'ipotesi comportamentale, non un fatto dimostrato, e la ricerca empirica sull'argomento dà risultati contrastanti; ma è sufficientemente plausibile da essere presa sul serio.

Perché questo capitolo sta in un libro sulla Grande Madre e sull'ipotesi Gaia?

Perché la fede nella salvezza tecnologica è, strutturalmente, la stessa fede che abbiamo esaminato nei capitoli precedenti, con un attore diverso.

Nella versione mitica: la Terra è una madre benevola, ha meccanismi di autoregolazione, si prenderà cura di noi. Nella versione tecnologica: l'ingegno umano è illimitato, la tecnologia trova sempre una soluzione, qualcuno inventerà qualcosa in tempo.

Entrambe le posizioni condividono tre caratteristiche. Delegano l'esito a un agente esterno alla decisione presente. Non richiedono cambiamenti immediati nei comportamenti collettivi. Sono impossibili da confutare prima che sia troppo tardi per verificarle.

E in entrambi i casi l'errore non è credere che l'agente sia impotente. La Terra ha effettivamente meccanismi di regolazione, e la tecnologia risolve effettivamente problemi: la storia del buco nell'ozono, in cui una minaccia globale è stata riconosciuta, negoziata e in larga parte risolta nel giro di due decenni attraverso il Protocollo di Montreal e la sostituzione dei clorofluorocarburi, è la prova che l'azione coordinata funziona. L'errore è credere che l'agente **agisca al posto nostro**, e che la sua efficacia sia indipendente dalle nostre scelte.

C'è poi un'asimmetria che merita di essere segnalata, e che rende il caso tecnologico più insidioso di quello mitico.

Nessuno prende decisioni di investimento basandosi sull'idea che Gaia ci salverà. Molti le prendono basandosi sull'idea che una tecnologia futura renderà economicamente irrazionale agire oggi. Gli scenari climatici che presuppongono grandi

volumi di rimozione del carbonio nella seconda metà del secolo permettono di posticipare la riduzione delle emissioni nella prima metà, trasferendo l'onere su tecnologie che ancora non esistono su quella scala e su persone che ancora non sono nate.

Questa struttura ha un nome tecnico in economia: si chiama scaricare i costi su chi non è al tavolo.

Non ne segue che la ricerca su queste tecnologie vada interrotta. Ne segue che vada trattata come assicurazione, non come piano: un'assicurazione non sostituisce la prudenza, la integra, e chi guida più veloce perché ha la cintura allacciata ha frainteso a che cosa serve la cintura.

Rimane, per completezza, la posizione di Lenton e Latour sulla "Gaia 2.0": che l'emergere di una parte del sistema capace di monitorarlo e modellizzarlo costituisca uno stato nuovo, in cui la regolazione può diventare deliberata. È un'idea che ho trovato utile e che riprenderò nella conclusione. Ma va tenuta ferma la distinzione che i suoi stessi autori pongono: la capacità di rappresentare il sistema non è la capacità di governarlo. Sappiamo, con eccellente approssimazione, che cosa succederà con ciascun livello di emissioni. Sapere non è fare.

Il divario tra le due cose non è tecnico. È politico, economico e culturale — ed è per questo che un libro sui miti della Terra ha, alla fine, qualcosa da dire su una questione che sembrava riguardare solo gli ingegneri.

CAPITOLO 45

Ritornare alla Madre?

Se l'immagine della Terra come madre è così antica, e se la modernità l'ha perduta con i costi che abbiamo visto, la soluzione consiste nel recuperarla? Dobbiamo tornare a venerare la Dea?

La domanda va presa sul serio, perché milioni di persone in Europa e nel Nord America hanno risposto di sì, e perché la risposta sbrigativa — no, sono superstizioni — è insufficiente.

Cominciamo con una ricostruzione onesta di che cosa sia il fenomeno.

Il neopaganesimo contemporaneo nasce, nella sua forma più diffusa, in Inghilterra a metà Novecento. Gerald Gardner, funzionario coloniale in pensione, pubblicò nel 1954 *Witchcraft Today*, presentando la stregoneria come una religione precristiana sopravvissuta clandestinamente. Il suo fondamento storico era la tesi dell'egittologa Margaret Murray, che negli anni Venti aveva sostenuto che le vittime dei processi per stregoneria fossero praticanti di un culto pagano organizzato. La tesi di Murray è stata demolita dalla ricerca storica successiva ed è oggi respinta dalla totalità degli specialisti: i processi per stregoneria dell'età moderna non colpirono adepti di una religione precristiana, perché quella religione non esisteva.

Ronald Hutton, in *The Triumph of the Moon* (1999), ha ricostruito la storia reale della Wicca con la simpatia di chi conosce e rispetta i praticanti e il rigore di chi fa lo storico. La conclusione è chiara: la Wicca è una religione nuova, costruita nel Novecento a partire da massoneria, occultismo ottocentesco, romanticismo letterario, folklore rielaborato e magia cerimoniale. Non è la sopravvivenza di nulla.

Il movimento della Dea si sviluppa negli anni Settanta negli Stati Uniti, in stretta connessione con il femminismo della seconda ondata. I testi di riferimento sono quelli di Starhawk, Carol Christ, Zsuzsanna Budapest, e — sul piano della legittimazione storica — l'opera di Marija Gimbutas. Il nucleo è l'idea che il divino possa e debba essere immaginato al femminile, che l'immanenza sia preferibile alla trascendenza, e che questa immaginazione abbia effetti psicologici e politici sulle donne.

L'ecospiritualità comprende un insieme più eterogeneo di pratiche e riflessioni: il lavoro di Thomas Berry e Brian Swimme sulla "storia dell'universo" come nuovo racconto sacro, il *Work That Reconnects* di Joanna Macy, le pratiche di "riconnessione" con la natura, i ritiri, i riti stagionali.

Come valutare?

Distinguiamo tre livelli, perché mescolarli è ciò che rende sterile il dibattito.

Il livello delle affermazioni storiche. Qui il verdetto è netto. Non è esistito un culto universale della Grande Dea nel Neolitico. Non è esistita una società matriarcale pacifica distrutta da invasori patriarcali. Le streghe dell'età moderna

non erano sacerdotesse di una religione antica. La Wicca non ha diecimila anni. Chiunque fondi la propria pratica su queste affermazioni sta fondando qualcosa di reale su qualcosa di falso.

Il livello delle affermazioni sull'efficacia. Che i riti "funzionino" nel senso di produrre effetti fisici esterni — far piovere, guarire, influenzare eventi a distanza — non è supportato da evidenze. Che producano effetti psicologici e sociali sui partecipanti è invece plausibile e in parte documentato: la letteratura sulla partecipazione rituale, sull'appartenenza comunitaria e sulle pratiche contemplative indica effetti misurabili su benessere, senso di coesione e regolazione emotiva. Sono due affermazioni completamente diverse e vanno tenute separate.

Il livello dell'esperienza e del significato. Qui la valutazione esterna ha meno titolo. Se una persona trova, celebrando il solstizio, un senso di appartenenza al ciclo delle stagioni che prima non aveva, nessun archeologo può dirle che quell'esperienza non è avvenuta. Le tradizioni religiose sono sempre state inventate, riformulate e reinventate; nessuna è caduta dal cielo. Il fatto che la Wicca sia recente non la rende più artificiale delle religioni che hanno duemila anni e che a loro volta furono, un tempo, nuove.

Detto questo, restano tre problemi seri, e vanno nominati.

Primo: l'appropriazione culturale. Una parte consistente della spiritualità della Terra contemporanea attinge a elementi presi da tradizioni indigene viventi — cerimonie native americane, pratiche sciamaniche siberiane e amazzoniche, simboli aborigeni — spesso fuori contesto, spesso a pagamento, spesso da parte di persone senza alcuna relazione con quelle comunità.

Le comunità interessate hanno protestato ripetutamente; nel 1993 una dichiarazione di rappresentanti Lakota, Dakota e Nakota denunciò formalmente lo sfruttamento della spiritualità Lakota.

La questione non è banale né riducibile a suscettibilità. Riguarda comunità che hanno subito la proibizione violenta delle proprie pratiche religiose — negli Stati Uniti la libertà religiosa dei nativi americani è stata garantita per legge solo nel 1978 — e che vedono quelle stesse pratiche commercializzate da membri della cultura che le aveva proibite.

Secondo: la vulnerabilità alla pseudoscienza. L'ambiente della spiritualità della Terra è, per ragioni strutturali, permeabile a un insieme di credenze prive di fondamento: la memoria dell'acqua, i campi morfici, le energie telluriche misurabili, le linee di forza, la geobiologia, e più recentemente teorie sulla salute che portano a rifiutare trattamenti efficaci. Il problema non è teorico: ci sono persone che ne subiscono conseguenze concrete. E c'è un effetto collaterale politico: l'associazione tra ambientalismo e antiscienza è usata da chi vuole screditare l'ambientalismo.

Terzo: la sostituzione dell'azione con il rituale. Un rischio, non una necessità. Celebrare la Terra non riduce le emissioni. Alcune comunità spirituali sono attivamente impegnate in azioni concrete — Starhawk stessa è stata arrestata più volte in azioni di disobbedienza civile — altre sostituiscono l'impegno con la pratica interiore. La distinzione è empirica e va fatta caso per caso.

Che cosa si può recuperare, allora, del simbolo della Madre, senza inventare una preistoria immaginaria?

Propongo tre elementi, e nessuno richiede di credere a qualcosa di falso.

Il linguaggio della parentela. Chiamare la Terra madre significa dire che le si deve la propria esistenza e che il rapporto non è di proprietà. Questo è vero letteralmente: la materia del nostro corpo viene da lì, l'energia che ci muove viene dalla fotosintesi, e nessuna delle due ci appartiene in senso proprio. Il linguaggio della parentela esprime accuratamente una relazione asimmetrica di debito e dipendenza. Non è un errore scientifico: è una figura che dice una cosa vera.

Il linguaggio dell'obbligo reciproco. Nelle tradizioni in cui la terra è una potenza cui si deve qualcosa — la Pachamama a cui si offre da bere, la Ala igbo che sanziona i crimini, il campo che riposa nell'anno sabbatico — la relazione non è affettiva ma contrattuale. Ci sono obblighi, e violarli ha conseguenze. Questa struttura è trasferibile senza alcuna metafisica: è, in fondo, ciò che dice la teoria dei sistemi quando afferma che i prelievi devono restare entro i tassi di rinnovamento.

Il linguaggio del limite. Le divinità della terra, nelle culture che le hanno avute, non sono quasi mai illimitatamente disponibili. Chiedono, trattengono, si esauriscono, vanno rispettate nei tempi. Il ciclo di Persefone dice che una parte dell'anno la terra non dà. Il divieto Akan di lavorare la terra nel giorno di Asase Yaa dice che c'è un tempo in cui non si prende. Questa struttura simbolica del limite è precisamente ciò che manca alle economie moderne, la cui contabilità non ha una voce per "abbastanza".

Che cosa non si può recuperare?

Non si può recuperare la fiducia. Non si può recuperare l'idea che, poiché la Terra è madre, ci proteggerà.

Ed è qui che il simbolo della Madre mostra il suo limite più serio, e non per ragioni storiche ma per ragioni logiche. Una madre, nell'immaginario a cui il termine attinge, ha un obbligo verso i figli. Chi si concepisce come figlio si concepisce come destinatario di cura.

Ma noi non siamo figli in quel senso. Siamo, per usare un'immagine biologicamente più accurata, cellule di un tessuto: parti di un sistema di cui condividiamo la sorte e su cui abbiamo un'influenza sproporzionata. Nessun tessuto si prende cura delle proprie cellule nel senso in cui una madre si prende cura di un figlio.

La figura simbolica che ci servirebbe, probabilmente, non esiste ancora. Non è la madre, che implica protezione. Non è la macchina, che implica indifferenza e disponibilità. Forse è più vicina all'idea di una comunità di cui si è membri: qualcosa che ci sostiene mentre esistiamo, che non ci deve nulla individualmente, e che possiamo danneggiare.

Trovare quella figura è, mi pare, il compito culturale aperto del nostro tempo. Questo libro non pretende di averla trovata.

CAPITOLO 46

Il lato oscuro della Madre: sangue, suolo, appartenenza

C'è una parte di questa storia che i libri sulla spiritualità della Terra tendono a omettere, e che va raccontata proprio perché mette in difficoltà l'argomento che ho costruito finora.

Il richiamo alla terra, alle radici, al legame originario tra un popolo e il suolo che lo nutre non è politicamente neutro. Ha una storia, e in una parte di quella storia si trova il fascismo.

Il caso tedesco. L'espressione *Blut und Boden* — sangue e suolo — fu coniata negli anni Venti negli ambienti della destra radicale tedesca e divenne uno dei pilastri ideologici del nazionalsocialismo. Il suo principale elaboratore fu Richard Walther Darré, agronomo, teorico dell'allevamento e ministro dell'Alimentazione e dell'Agricoltura del Reich dal 1933 al 1942. La tesi era che un popolo tragga la propria salute biologica e spirituale dal legame con il suolo ancestrale, che il contadino sia il custode di quella salute e che l'urbanizzazione, il commercio e la modernità — identificati con l'ebraismo — la corrompano.

Da questa ideologia discese una politica agraria specifica, e discese anche qualcosa che a molti risulta sgradevole scoprire: un interesse concreto per l'agricoltura non chimica. Darré e settori del regime patrocinarono l'agricoltura biodinamica di Rudolf Steiner, che ebbe un periodo di espansione protetta

prima di essere colpita, dopo la fuga di Hess nel 1941, dalla repressione contro le organizzazioni occultiste. Il regime nazista promosse inoltre leggi di protezione della natura di notevole ampiezza — la *Reichsnaturschutzgesetz* del 1935 fu tra le più avanzate d'Europa dell'epoca — istituì riserve, regolò la caccia, e sviluppò una retorica sulla foresta tedesca come luogo dell'anima nazionale.

Bisogna maneggiare questi dati con precisione, perché sono stati usati male in entrambe le direzioni.

Da un lato, è falso che l'ambientalismo sia intrinsecamente fascista, e la tesi secondo cui l'ecologia sarebbe "verde fuori e bruna dentro" è una polemica, non un'analisi. La stragrande maggioranza del pensiero ecologico contemporaneo ha genealogie completamente diverse: scientifica, socialista, liberale, cristiana, indigena.

Dall'altro, è altrettanto falso che il nesso sia un'invenzione dei detrattori. Gli storici che hanno studiato la questione — tra cui i lavori sull'ambientalismo nella Germania nazista di Frank Uekötter e i contributi raccolti da Franz-Josef Brüggemeier, Mark Cioc e Thomas Zeller — documentano un intreccio reale tra conservazione della natura, ruralismo e ideologia razziale, e allo stesso tempo mostrano che le politiche ambientali del regime furono spesso subordinate alle esigenze del riarmo e della guerra, e in gran parte disattese.

Perché accade. Il meccanismo, mi pare, è il seguente, e conviene esplicitarlo perché riguarda direttamente il tema di questo libro.

L'idea della terra come madre stabilisce una relazione di appartenenza. Ma l'appartenenza, per definizione, distingue chi appartiene da chi non appartiene. Se un popolo è figlio di una terra, chi viene da un'altra terra è figlio di un'altra madre — e in una logica di sangue e suolo diventa estraneo, ospite, contaminante.

Questo slittamento non è necessario. Ma è disponibile, e la storia mostra che viene usato. Il linguaggio delle radici, dell'autoctonia, della terra dei padri è stato lo stesso di innumerevoli movimenti nazionalisti, e non solo europei.

Il presente. Il tema non è archeologico. L'ecofascismo contemporaneo esiste come fenomeno politico documentato: si articola attorno all'idea che la crisi ecologica sia causata dalla sovrappopolazione dei paesi poveri e dalle migrazioni, e che la difesa dell'ambiente coincida con la chiusura delle frontiere. Alcuni attentatori terroristici degli ultimi anni si sono esplicitamente definiti ecofascisti nei loro manifesti. Nella retorica di alcuni movimenti di estrema destra europei ricorre la contrapposizione tra un ambientalismo "identitario" e localista e l'ecologismo globalista.

C'è poi una versione più diffusa e meno estrema, che merita attenzione perché passa spesso inosservata: il **misantropismo ecologico**. È la posizione secondo cui gli esseri umani sono, in quanto tali, un cancro del pianeta, e secondo cui la riduzione della popolazione umana sarebbe la vera soluzione. Circola in ambienti che non hanno nulla di fascista, ricorre nei commenti sui social durante ogni catastrofe naturale, e riemerge in forma di entusiasmo per le immagini di città vuote e animali che tornano.

Il problema di questa posizione non è solo etico. È che, non appena si passa dall'enunciato generale alla sua applicazione, diventa necessario specificare *quali* esseri umani debbano essere di meno — e la risposta implicita è quasi sempre: quelli lontani, quelli poveri, quelli che nascono di più. Che sono anche quelli che emettono di meno.

Che cosa se ne ricava. Tre indicazioni, che riguardano il modo in cui questo libro propone di usare il simbolo della Madre.

La prima: **l'appartenenza alla Terra, per non degenerare, deve essere universale**. Non appartengo a *questa* terra in quanto discendente di chi ci abitava prima; appartengo alla biosfera in quanto organismo. La formulazione biologica, che sembrava la più fredda, è in realtà l'unica che non produce esclusione: l'ossigeno non ha nazionalità e i cicli biogeochimici non riconoscono confini. Il carbonio emesso a Milano riscalda il Bangladesh.

La seconda: **diffidare dell'organicismo sociale**. La metafora del corpo applicata alla società — le parti sane, gli elementi estranei, l'organismo da difendere — ha una storia sinistra. È esattamente il tipo di scivolamento contro cui il capitolo su Gaia come organismo metteva in guardia per ragioni scientifiche, e che qui ritorna per ragioni politiche.

La terza: **la critica all'antropocentrismo non è la svalutazione degli esseri umani**. Sostenere che gli esseri umani non siano il centro dell'universo è compatibile con l'affermazione che ciascun essere umano abbia valore. Chi passa dal primo enunciato all'idea che l'umanità sia un parassita ha compiuto un salto logico, e quel salto ha conseguenze storiche documentate.

Aggiungo un'ultima osservazione, che vale come esame di coscienza per l'argomento di questo libro.

Ho sostenuto che la nostalgia per una preistoria armoniosa è storicamente infondata. Va detto che è anche politicamente rischiosa, e per una ragione che non ha a che fare con l'accuratezza. Ogni racconto che collochi la pienezza nel passato e la corruzione nel presente contiene, in forma latente, la struttura del mito reazionario: c'era un'origine pura, è stata contaminata, bisogna tornare. Che la contaminazione sia attribuita agli invasori indoeuropei, alle religioni semitiche, alla scienza moderna o al capitalismo non cambia la forma del racconto.

Non ne segue che tutte le narrazioni del declino siano di destra: la critica al capitalismo estrattivo può essere formulata in modo rigorosamente storico, senza età dell'oro. Ne segue che chi le usa dovrebbe essere consapevole della struttura che sta maneggiando, e verificare ogni volta se la propria ricostruzione del passato sia sostenuta da prove o desiderata perché conveniente.

È, alla fine, la stessa disciplina che questo libro chiede in tutti i suoi capitoli. Applicata a se stesso.

CAPITOLO 47

Una spiritualità della Terra senza pseudoscienza

Provo a mettere insieme i pezzi, in forma di proposta e non di conclusione dimostrata. Quanto segue è una posizione filosofica, offerta come tale.

Una spiritualità contemporanea della Terra — o, se il termine disturba, una forma di attenzione e di appartenenza che non si esaurisce nel calcolo — **non ha bisogno** di nessuna delle seguenti credenze:

che il pianeta possieda una mente, una coscienza o intenzioni; che Gaia comunichi con gli esseri umani, in qualunque forma; che le catastrofi naturali siano punizioni o messaggi; che gli antichi possedessero conoscenze scientifiche perdute; che sia esistita un'età dell'oro matriarcale e pacifica; che la scienza abbia dimostrato o stia per dimostrare l'esistenza di una divinità; che la natura sia buona, armoniosa o in equilibrio; che esistano energie, campi o forze non riconosciute dalla fisica.

Ciascuna di queste credenze è o falsa o non sostenuta. E ciascuna, se assunta, rende fragile ciò che sostiene, perché lega un'esperienza autentica a un'affermazione confutabile.

Su che cosa può poggiare, allora? Su fatti. Elenco i cinque che mi sembrano sufficienti.

Primo: la dipendenza radicale. Non è un'idea, è un inventario. L'ossigeno che respiriamo è prodotto da organismi fotosintetici e mantenuto in concentrazione utile da un ciclo biologico. L'azoto delle nostre proteine è stato fissato da batteri o da un impianto industriale che imita quei batteri. Il carbonio del nostro corpo è passato attraverso la fotosintesi. Il suolo che produce il nostro cibo è un prodotto biologico che si forma in secoli e si perde in anni. La nostra digestione dipende da microrganismi che non sono geneticamente nostri. Il nostro intervallo di temperatura vitale è ristretto e non garantito.

Chi trova questo insieme di fatti privo di interesse esistenziale non ci ha pensato abbastanza.

Secondo: l'interconnessione. Non nel senso vago di "tutto è collegato", che è una frase che non dice nulla, ma nel senso preciso e misurabile dei cicli biogeochimici. Un atomo di carbonio emesso oggi da un motore a Milano sarà, entro pochi anni, distribuito nell'atmosfera globale; una parte finirà in un oceano, una parte in una foglia in Amazzonia, una parte resterà in aria per secoli. Gli anelli di retroazione collegano l'albedo dell'Artico alla circolazione atmosferica delle medie latitudini. La deforestazione tropicale modifica i regimi di precipitazione a migliaia di chilometri.

Terzo: la vulnerabilità. Il nostro intervallo di tolleranza è stretto. La civiltà si è sviluppata in una finestra climatica anomala per stabilità, e le sue infrastrutture sono tarate su parametri che non sono garantiti.

Quarto: l'appartenenza temporale. Siamo il prodotto di una catena continua di riproduzione lunga circa quattro miliardi di anni. Ogni essere vivente oggi esistente discende da cellule che

non sono mai morte prima di essersi divise. Condividiamo con i batteri il codice genetico, con i lieviti buona parte del macchinario cellulare, con i pesci l'architettura degli arti, con gli altri primati quasi tutto. Questa non è una metafora della parentela: è parentela, nel senso tecnico che la biologia dà al termine.

Quinto: la finitezza. Individuale e collettiva. Ogni essere umano muore e i suoi atomi rientrano in circolo. Ogni specie si estingue: la durata media di una specie di mammifero nel record fossile è dell'ordine del milione di anni. La biosfera stessa ha una scadenza astronomica.

Che cosa si può costruire su questi cinque fatti?

Si può costruire, mi pare, un atteggiamento con almeno quattro componenti.

Attenzione. La capacità di percepire ciò da cui si dipende. Non è un'operazione mistica: è una pratica di osservazione. Sapere quali piante crescono dove si vive, da dove viene l'acqua che si beve, dove finiscono i propri rifiuti, quale stagione è in corso. Questa conoscenza era ovvia per la maggior parte degli esseri umani della storia e per noi non lo è.

Gratitudine senza destinatario. È una posizione filosoficamente scomoda ma coerente. Si può essere grati per l'esistenza senza credere che qualcuno ce l'abbia data. La gratitudine, in questa forma, non è un debito verso un donatore: è un modo di considerare come non ovvio ciò che c'è. Diversi autori — da Spinoza a Hans Jonas ad Albert Schweitzer, in forme molto diverse — hanno articolato posizioni di questo

tipo. Chi ritiene che la gratitudine richieda necessariamente un destinatario personale ha un'obiezione legittima, e la questione resta aperta.

Responsabilità asimmetrica. Il punto a cui siamo arrivati alla fine del capitolo 39. Non siamo il centro, ma siamo l'unica parte del sistema che può conoscere gli effetti delle proprie azioni su scale che eccedono la propria vita. Hans Jonas, in *Il principio responsabilità* (1979), ha formulato la questione con precisione: la tecnica ha esteso il raggio della nostra azione ben oltre il raggio della nostra etica tradizionale, che era costruita per il prossimo e per il presente. Ne deriva un imperativo nuovo, che Jonas formula così: agisci in modo che gli effetti della tua azione siano compatibili con la permanenza di una vita autenticamente umana sulla Terra.

Limite. La capacità di riconoscere un "abbastanza". Nessun sistema di misura economica lo contiene; nessuna crescita composta lo prevede. Le tradizioni religiose e filosofiche che hanno tematizzato la misura — dalla *sophrosyne* greca all'ascesi monastica, dal digiuno rituale al sabato — sono un patrimonio disponibile, e non richiedono di condividere le loro metafisiche per essere studiate.

Rimane una domanda: perché chiamare tutto questo "spiritualità" invece che semplicemente "etica ambientale informata"?

Rispondo così, e chi preferisce l'altra formula non perde nulla di sostanziale. La parola serve a segnalare che qui non si tratta soltanto di scegliere azioni giuste, ma di come si sta al mondo: di percezione, di attenzione, di significato, di ciò che si considera degno. Questi non sono contenuti di conoscenza;

sono modi di abitare la conoscenza che si ha. Una persona può conoscere perfettamente il ciclo del carbonio e non sentire nulla; un'altra può conoscere le stesse cose e trovarsi cambiata. La differenza non sta nei dati.

Un'osservazione finale, che riguarda il mistero.

Ho scritto nell'avvertenza iniziale che non avrei usato il mistero per riempire le lacune della conoscenza. Mantengo l'impegno. Ma c'è un residuo che non è una lacuna, ed è opportuno nominarlo.

Non sappiamo perché ci sia qualcosa anziché nulla. Non sappiamo come la materia produca esperienza cosciente, e la questione — quello che i filosofi chiamano il problema difficile della coscienza — non è vicina a una soluzione. Non sappiamo se la vita sia comune nell'universo o se siamo un caso isolato.

Queste non sono lacune destinate a essere colmate da un dato mancante. Sono domande che potrebbero eccedere strutturalmente ciò che possiamo sapere. Riconoscerlo non è misticismo: è misura. E lasciare aperto quello spazio, senza riempirlo di risposte inventate, è forse la forma più rigorosa di rispetto che si possa avere sia per la scienza sia per ciò che la eccede.

CAPITOLO 48

Conclusione. Non siamo mai stati separati

Torniamo al titolo.

Gaia non ci salverà. Ho cercato in queste pagine di mostrare in quanti modi questa affermazione sia vera, e in che senso non sia una frase pessimista.

Non ci salverà perché non è una persona, e le persone salvano. Il sistema Terra non ha rappresentazione di sé, non ha memoria integrata, non ha volontà, non ha preferenze. Ogni linguaggio che gli attribuisce queste facoltà è metaforico, e le metafore, quando smettono di essere riconosciute come tali, cominciano a mentire.

Non ci salverà perché i suoi meccanismi di regolazione, dove esistono, non hanno come scopo la nostra sopravvivenza. Il ciclo carbonati-silicati stabilizzerà il clima planetario: lo farà su scale di centinaia di migliaia di anni, tempi rispetto ai quali l'intera storia della civiltà è un lampo. Il pianeta non sta lavorando per noi. Sta funzionando.

Non ci salverà perché la sua storia documentata è una storia di trasformazioni radicali, estinzioni di massa e riorganizzazioni complete della biosfera. Il novantanove per cento delle specie che sono esistite è estinto. Nulla in quel record suggerisce un riguardo particolare per chi lo abita.

Non ci salverà perché la stessa vita, nella sua storia, ha prodotto le catastrofi più grandi che il pianeta abbia conosciuto. L'ossigeno che respiriamo è stato, all'origine, un veleno globale.

E non ci salverà perché, semplicemente, non ne ha bisogno lei. Continuerà, in qualche forma, per centinaia di milioni di anni dopo che l'ultimo essere umano avrà smesso di porsi domande.

Che cosa resta, tolta la Madre protettrice?

Resta, mi pare, qualcosa di più solido, e ho provato a costruirlo pezzo per pezzo.

Resta il fatto che apparteniamo alla Terra e che la Terra non appartiene a noi. Non nel senso poetico in cui questa frase viene di solito citata — di solito attribuita, per inciso, a un discorso il cui testo corrente è una rielaborazione novecentesca e non una trascrizione autentica, il che è un ultimo, appropriato esempio di come costruiamo le tradizioni di cui abbiamo bisogno. Nel senso letterale: la nostra materia viene da qui, la nostra energia viene da qui, le condizioni della nostra esistenza sono prodotte da processi che non abbiamo fatto e che non controlliamo.

Resta il fatto che la separazione tra essere umano e natura è una configurazione culturale recente, non una constatazione. Che è stata costruita, in Occidente, tra il Seicento e l'Ottocento, con guadagni enormi e con un costo. E che, essendo stata costruita, può essere riconsiderata.

Resta il fatto che le antiche rappresentazioni della Terra come madre, come dea, come potenza generatrice, non erano scienza travestita, e non erano nemmeno errori da correggere. Erano il modo in cui società materialmente dipendenti dai cicli naturali

esprimevano quella dipendenza nell'unico linguaggio che avevano, quello della parentela e dell'obbligo. Il loro contenuto conoscitivo era scarso. Il loro contenuto relazionale era esatto.

Resta che noi abbiamo compiuto l'operazione inversa. Abbiamo costruito una conoscenza dei processi terrestri di una precisione che nessuna cultura ha mai avuto, e abbiamo perso il linguaggio della relazione. Sappiamo esattamente da dove viene l'ossigeno e non ci fa nessun effetto.

Arrivo così alla tesi che questo libro voleva raggiungere, e che formulo con la cautela che merita.

Forse la verità dimenticata non è che la Terra sia una dea. È qualcosa di più semplice e più radicale: non siamo separati da lei.

Questa affermazione, a differenza di quasi tutte le altre che circolano sull'argomento, è verificabile. Non richiede fede. Non richiede una preistoria inventata. Non richiede che la scienza confermi il mito né che il mito ceda alla scienza. Richiede solo di prendere sul serio ciò che già sappiamo: che siamo composti di materia prestata, che respiriamo un'atmosfera fabbricata da altri viventi, che il nostro corpo è un ecosistema, che la nostra sopravvivenza dipende da equilibri che possiamo rompere.

E allora, l'ultima proposizione.

Non dobbiamo aspettare che Gaia ci salvi. Dobbiamo capire che siamo una parte di Gaia capace, forse per la prima volta nella storia della vita terrestre, di interrogarsi consapevolmente sulle conseguenze delle proprie azioni.

Anche questa formulazione va maneggiata con precisione, e concludo facendolo.

"Forse per la prima volta" è una cautela necessaria. Non possiamo escludere che altrove nell'universo altre forme di vita abbiano sviluppato capacità analoghe; l'universo è vasto e la nostra ignoranza è quasi completa. Non possiamo nemmeno escludere che altri organismi terrestri possiedano forme di cognizione che non sappiamo riconoscere: la ricerca sulla cognizione animale ha ripetutamente smentito i limiti che le avevamo attribuito, e la prudenza è d'obbligo.

Ciò che possiamo dire, e che è già molto, è che nessun'altra specie terrestre di cui abbiamo conoscenza costruisce modelli quantitativi del sistema planetario, ricostruisce climi di milioni di anni fa, e proietta scenari per i secoli futuri. Questa capacità è documentata. È recente — ha meno di un secolo nella sua forma matura — ed è distribuita in modo estremamente disuguale tra le società umane.

"Capace di interrogarsi" non significa "capace di rispondere", e ancor meno "capace di agire di conseguenza". Il divario tra ciò che sappiamo e ciò che facciamo è il fatto politico centrale del nostro tempo, ed è documentato: il primo rapporto dell'IPCC è del 1990, le emissioni globali sono cresciute in modo sostanziale da allora, e più della metà di tutta l'anidride carbonica mai emessa da attività umane è stata emessa dopo quella data. La conoscenza non basta.

Ma è la condizione. Senza sapere che cosa si sta facendo, non c'è nemmeno la possibilità di scegliere.

Questa consapevolezza non ci rende superiori. Non ci rende i figli prediletti di nulla. Non ci autorizza a nessuna pretesa sul resto della biosfera. Ci mette, però, in una posizione strutturalmente asimmetrica: siamo la parte del sistema che può sapere. E in ogni etica che io conosca, dal principio di responsabilità di Jonas al più elementare senso comune, sapere è ciò che genera obbligo.

Un'ultima immagine, e poi il libro finisce.

I cianobatteri che, due miliardi e quattrocento milioni di anni fa, riempirono l'atmosfera di ossigeno e sterminarono gran parte del mondo vivente allora esistente non sapevano che cosa stavano facendo. Non potevano saperlo. Nessuna colpa può essere loro attribuita, e la trasformazione che provocarono si rivelò, dopo molti milioni di anni, la premessa di tutto ciò che siamo.

Noi sappiamo.

È tutta qui la differenza — e non è una differenza che ci mette al centro. È una differenza che ci rende, nel senso più preciso e meno consolatorio del termine, responsabili.

Gaia non ci salverà. Non è mai stata quel tipo di madre. Ma non è nemmeno un oggetto inerte sul quale ci troviamo per caso.

È il sistema di cui siamo fatti. E non c'è nessun altro posto dove andare.

Apparati

APPARATI

Cronologia I — La Terra, la vita, il clima

Le date geologiche sono approssimative e soggette a revisione; quelle più antiche hanno margini di incertezza consistenti. Ga = miliardi di anni fa; Ma = milioni di anni fa.

4,57 Ga — Formazione del Sistema Solare.

4,54 Ga — Formazione della Terra.

~4,5 Ga — Impatto con un corpo di dimensioni marziane; formazione della Luna (ipotesi dell'impatto gigante, oggi ampiamente accettata).

4,4 Ga — Zirconi di Jack Hills (Australia occidentale): i più antichi minerali terrestri noti; la loro composizione isotopica suggerisce la presenza di acqua liquida.

3,8-3,5 Ga — Prime evidenze di vita. Firme isotopiche del carbonio nelle rocce di Isua (Groenlandia); stromatoliti e microfossili nelle formazioni della Pilbara (Australia). Le datazioni più antiche sono oggetto di dibattito.

~3,4 Ga — Prime evidenze di fotosintesi anossigenica.

2,7-2,5 Ga — Comparsa della fotosintesi ossigenica nei cianobatteri (datazione discussa).

2,45-2,32 Ga — **Grande Ossidazione.** Accumulo di ossigeno libero nell'atmosfera. Formazioni ferrifere a bande, ossidazione della superficie continentale, probabile crollo del metano atmosferico.

2,4-2,1 Ga — Glaciazione huroniana, forse la più lunga della storia terrestre.

~1,8-1,6 Ga — Prime evidenze di cellule eucariote.

~1,5-1,0 Ga — Endosimbiosi primaria dei plastidi; origine delle alghe.

717-635 Ma — **Glaciazioni del Criogeniano** (episodi "Snowball Earth" di Sturt e Marino). Estensione del ghiaccio dibattuta.

635-539 Ma — Ediacarano: prime faune di organismi pluricellulari macroscopici.

539-485 Ma — **Cambriano.** Rapida diversificazione dei principali phyla animali.

~470 Ma — Prime piante terrestri (evidenze da spore).

444 Ma — Estinzione di fine Ordoviciano.

~385 Ma — Prime foreste (Gilboa, New York). Espansione delle piante vascolari con radici profonde; accelerazione dell'alterazione delle rocce.

372 Ma — Estinzione del tardo Devoniano.

359-299 Ma — Carbonifero. Massiccia sepoltura di carbonio organico; picco di ossigeno atmosferico (stimato fino al 30-35%); glaciazione permo-carbonifera.

252 Ma — **Estinzione di fine Permiano**, la più grave del Fanerozoico. Associata al vulcanismo dei Trappi Siberiani, al riscaldamento rapido e all'anossia oceanica. Stime recenti indicano la perdita di circa l'80% delle specie marine.

201 Ma — Estinzione di fine Triassico.

66 Ma — **Estinzione di fine Cretaceo.** Impatto di Chicxulub (Yucatán) e vulcanismo dei Trappi del Deccan. Scomparsa dei dinosauri non aviani; circa tre quarti delle specie.

56 Ma — **Massimo Termico del Paleocene-Eocene (PETM).** Riscaldamento globale di 5-8°C in seguito a immissione massiccia di carbonio; recupero del sistema in 100.000-200.000 anni.

34 Ma — Inizio della glaciazione antartica.

~7-6 Ma — Separazione della linea evolutiva degli ominini da quella degli scimpanzé.

3,3 Ma — Strumenti litici di Lomekwi (Kenya), i più antichi noti.

2,6 Ma — Inizio del Quaternario; cicli glaciali-interglaciali governati dai parametri orbitali.

~300 ka — Prime evidenze di *Homo sapiens* (Jebel Irhoud, Marocco).

~45-40 ka — Espansione di *Homo sapiens* in Europa; arte figurativa (Hohle Fels, Chauvet).

~30-22 ka — Gravettiano; massima diffusione delle figurine femminili.

~26-19 ka — Ultimo Massimo Glaciale.

11.700 anni fa — Inizio dell'**Olocene**. Periodo di eccezionale stabilità climatica.

~10.000-8.000 a.C. — Domesticazione di piante e animali in più centri indipendenti (Mezzaluna Fertile, Cina, Mesoamerica, Ande, Nuova Guinea, Africa).

~9600 a.C. — Göbekli Tepe (fase più antica).

7100-5950 a.C. — Çatalhöyük.

~3300 a.C. — Scrittura in Mesopotamia.

3000-2500 a.C. — Migrazioni di ascendenza steppica verso l'Europa (documentate dalla paleogenomica).

1769-1784 — Miglioramenti di James Watt alla macchina a vapore.

~1850 — Inizio della serie termometrica globale di riferimento per il periodo preindustriale.

1896 — Svante Arrhenius calcola l'effetto del raddoppio della CO_2 sulla temperatura globale.

1938 — Guy Callendar collega l'aumento di CO_2 da combustibili fossili al riscaldamento osservato.

1958 — Charles David Keeling inizia le misure continue di CO_2 a Mauna Loa.

~1950 — Inizio della **Grande Accelerazione**.

1988 — Istituzione dell'IPCC.

2015 — Accordo di Parigi.

2023-2024 — Anni più caldi della serie strumentale; superamento temporaneo della soglia di 1,5°C su base annuale (che non equivale al superamento della soglia definita nell'Accordo di Parigi, riferita a medie pluriennali).

APPARATI

Cronologia II — Le idee sulla Terra vivente

~360 a.C. — Platone, *Timeo*: il cosmo è un vivente dotato di anima e intelligenza.

III sec. a.C. — Stoicismo: il cosmo come organismo percorso da un principio razionale (*pneuma*).

~50 a.C. — Lucrezio, *De rerum natura*: la natura come processo materiale privo di finalità divine.

~77 d.C. — Plinio il Vecchio, *Naturalis historia*: critica morale dello sfruttamento minerario.

1225 ca. — Francesco d'Assisi, *Cantico delle creature*: "sora nostra matre terra".

1600 — William Gilbert, *De magnete*: attribuisce alla Terra un'anima magnetica.

1609-1619 — Keplero discute l'*anima terrae*.

1620 — Francesco Bacone, *Novum Organum*: programma della conoscenza operativa.

1637-1644 — Descartes: dualismo *res cogitans* / *res extensa*; animali-macchina.

1687 — Newton, *Principia*.

1788 — James Hutton, *Theory of the Earth*: la Terra come sistema con circolazione paragonata a quella sanguigna. Indicato successivamente da Lovelock come precursore.

1799-1804 — Alexander von Humboldt: viaggio americano; concezione della natura come rete di relazioni interconnesse.

1861 — J. J. Bachofen, *Das Mutterrecht*: teoria degli stadi ginecocratici.

1866 — Ernst Haeckel conia il termine *ecologia*.

1875 — Eduard Suess conia il termine *biosfera*.

1884 — Friedrich Engels, *L'origine della famiglia*: la "sconfitta storica del sesso femminile".

1905 — Albrecht Dieterich, *Mutter Erde*: teoria del culto universale della Terra Madre.

1926 — Vladimir Vernadsky, *La biosfera*: la vita come forza geologica.

1935 — Arthur Tansley introduce il concetto di *ecosistema*.

1935 — Legge sulla protezione della natura del Reich (*Reichsnaturschutzgesetz*): tra le più estese dell'epoca, all'interno dell'ideologia di *Blut und Boden*.

1949 — Aldo Leopold, *A Sand County Almanac*: l'etica della terra.

1958 — Alfred Redfield, "The biological control of chemical factors in the environment": il controllo biologico della composizione oceanica.

1954 — Gerald Gardner, *Witchcraft Today*: nascita pubblica della Wicca.

1956 — Marija Gimbutas formula l'ipotesi dei Kurgan.

1962 — Rachel Carson, *Primavera silenziosa*.

1965 — James Lovelock, "A physical basis for life detection experiments", *Nature*.

1967 — Lynn White Jr., "The Historical Roots of Our Ecologic Crisis", *Science*. Lynn Sagan (Margulis), "On the origin of mitosing cells", *Journal of Theoretical Biology*.

1968 — *Earthrise*, fotografia dell'Apollo 8.

1972 — Rapporto *I limiti dello sviluppo* del Club di Roma. *Blue Marble*, fotografia dell'Apollo 17. Conferenza ONU di Stoccolma.

1973 — Arne Næss formula la distinzione tra ecologia superficiale e profonda.

1974 — Lovelock e Margulis, "Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the Gaia hypothesis", *Tellus*. Françoise d'Eaubonne conia il termine *écoféminisme*. Gimbutas, *The Goddesses and Gods of Old Europe*.

1979 — Lovelock, *Gaia: A New Look at Life on Earth*. Hans Jonas, *Il principio responsabilità*. Starhawk, *The Spiral Dance*.

1980 — Carolyn Merchant, *The Death of Nature*.

1981 — W. Ford Doolittle, "Is nature really motherly?", *CoEvolution Quarterly*.

1982 — Richard Dawkins, *The Extended Phenotype*: critica evoluzionistica a Gaia.

1983 — Watson e Lovelock, "The parable of Daisyworld", *Tellus*.

1986 — Rapporto Bretherton della NASA: nascita istituzionale dell'*Earth system science*.

1987 — Charlson, Lovelock, Andreae e Warren: ipotesi CLAW, *Nature*.

1988 — Lovelock, *The Ages of Gaia*. Istituzione dell'IPCC.

1989 — James Kirchner: "The Gaia hypotheses: are they testable? Are they useful?".

1991 — Janet Biehl, *Rethinking Ecofeminist Politics*. Gimbutas, *The Civilization of the Goddess*.

1992 — Tikva Frymer-Kensky, *In the Wake of the Goddesses*. Bina Agarwal, "The gender and environment debate". Vertice della Terra di Rio.

1993 — Val Plumwood, *Feminism and the Mastery of Nature*. Mies e Shiva, *Ecofeminism*.

1995 — Lynn Meskell, "Goddesses, Gimbutas and 'New Age' archaeology", *Antiquity*.

1997 — Ronald Hutton, "The Neolithic great goddess: a study in modern tradition", *Antiquity*.

1998 — Lynn Margulis, *Symbiotic Planet*. Timothy Lenton, "Gaia and natural selection", *Nature*.

1999 — Ronald Hutton, *The Triumph of the Moon*.

2000 — Crutzen e Stoermer propongono il termine *Antropocene*. Cynthia Eller, *The Myth of Matriarchal Prehistory*.

2001 — Dichiarazione di Amsterdam sul cambiamento globale. Mark S. Smith, *The Origins of Biblical Monotheism*.

2002 — Kirchner, "The Gaia hypothesis: fact, theory, and wishful thinking", *Climatic Change*.

2006 — Lovelock, *The Revenge of Gaia*.

2009 — Rockström et al., quadro dei confini planetari, *Nature*. Peter Ward, *The Medea Hypothesis*.

2011 — Morte di Lynn Margulis.

2013 — Toby Tyrrell, *On Gaia*.

2015 — Haak et al. e Allentoft et al.: paleogenomica delle migrazioni steppiche, *Nature*. Enciclica *Laudato si'*. Accordo di Parigi. Bruno Latour, *Facing Gaia*.

2018 — Lenton e Latour, "Gaia 2.0", *Science*.

2019 — Rapporto globale IPBES. Doolittle, "Making evolutionary sense of Gaia", *TREE*. Lovelock, *Novacene*.

2022 — Morte di James Lovelock (26 luglio, all'età di 103 anni). Armstrong McKay et al. sugli elementi di non ritorno, *Science*.

2023 — Richardson et al.: aggiornamento dei confini planetari, *Science Advances*.

2024 — L'Unione Internazionale di Scienze Geologiche conferma il rifiuto della formalizzazione dell'Antropocene come epoca geologica.

APPARATI

Glossario

Albedo. Frazione della radiazione solare incidente che una superficie riflette. Il ghiaccio e la neve hanno albedo elevata, l'oceano e le foreste albedo bassa. La retroazione ghiaccio-albedo è uno degli amplificatori del riscaldamento.

Antropocene. Termine proposto per designare un'unità geologica caratterizzata dall'impatto dominante delle attività umane sul sistema Terra. Non formalizzato dagli organismi competenti (2024). Nell'uso corrente indica una condizione più che un'epoca stratigrafica.

Antropocentrismo. Posizione che colloca l'essere umano al centro dell'ordine dei valori o della realtà. Ne esistono varianti epistemologiche, percettive, morali, religiose ed economiche, con statuti molto diversi (cap. 39).

Biosfera. Insieme degli esseri viventi e degli ambienti da essi occupati. Termine coniato da Eduard Suess (1875) e sviluppato da Vladimir Vernadsky (1926).

Ciclo biogeochimico. Percorso ciclico di un elemento chimico attraverso i comparti del sistema Terra, con partecipazione di processi biologici, geologici e chimici. I principali sono quelli del carbonio, dell'azoto, del fosforo, dello zolfo e dell'acqua.

Confini planetari. Quadro concettuale che identifica nove processi regolatori del sistema Terra e, per ciascuno, un intervallo di sicurezza operativa per l'umanità. Strumento euristico, non misura esatta.

Coevoluzione. Influenza reciproca tra due o più entità che si modificano vicendevolmente. Applicata al rapporto vita-ambiente, indica che nessuno dei due termini è variabile indipendente. Alternativa più debole e meglio sostenuta rispetto all'ipotesi Gaia in senso forte.

Criosfera. Comparto del sistema Terra costituito da ghiacci: calotte, ghiacciai, ghiaccio marino, neve, permafrost.

Daisyworld. Modello matematico semplificato (Watson e Lovelock 1983) che mostra come una regolazione della temperatura planetaria possa emergere da processi privi di finalità.

Earth system science. Disciplina che studia la Terra come sistema unitario di comparti interagenti. Consolidata istituzionalmente dagli anni Ottanta.

Ecofascismo. Posizione politica che collega la difesa dell'ambiente a un'ideologia identitaria, nazionalista o razziale, individuando nella crescita demografica dei paesi poveri e nelle migrazioni la causa principale della crisi ecologica. Ha precedenti storici nell'ideologia nazista di *Blut und Boden* e manifestazioni contemporanee documentate.

Geoingegneria. Insieme di interventi deliberati su scala planetaria sul sistema climatico. Si distingue tra rimozione dell'anidride carbonica (che agisce sulla causa) e gestione della radiazione solare (che agisce solo sull'effetto termico, lasciando invariata l'acidificazione degli oceani e comportando il rischio di interruzione brusca).

Ecofemminismo. Insieme di correnti che analizzano la connessione tra dominio sulle donne e dominio sulla natura. Fortemente differenziato al proprio interno (spirituale, filosofico, materialista, postumanista).

Enoteismo. Venerazione di una divinità come suprema senza negare l'esistenza delle altre.

Feedback (retroazione). Anello causale in cui l'effetto di un processo retroagisce sulla causa. *Negativo* se contrasta la perturbazione iniziale (stabilizzante), *positivo* se la amplifica (destabilizzante).

Gaia (ipotesi). Proposta che la biosfera partecipi attivamente alla regolazione delle condizioni fisico-chimiche planetarie. Si distinguono almeno quattro versioni: metaforica, debole (influenza), coevolutiva e forte (omeostatica). Solo le prime tre sono sostenute dall'evidenza.

Grande Dea. Categoria costruita dalla storia comparata delle religioni tra Otto e Novecento per designare un'ipotetica divinità femminile universale della preistoria. Non corrisponde ad alcuna divinità storicamente attestata.

Grande Ossidazione. Accumulo di ossigeno libero nell'atmosfera terrestre a partire da circa 2,4 miliardi di anni fa, prodotto dalla fotosintesi ossigenica. Trasformazione ambientale di origine biologica di portata planetaria.

Matriarcato. Sistema in cui il potere politico ed economico è detenuto dalle donne. Non documentato come forma di organizzazione sociale in alcuna società storicamente nota.

Matrilinearità. Trasmissione della discendenza, del nome e talora dell'eredità per via materna. Ampiamente documentata; distinta dal matriarcato.

Matrilocalità. Residenza della coppia sposata presso il gruppo della moglie.

Monolatria. Culto esclusivo di una divinità senza negazione dell'esistenza delle altre.

Monoteismo. Affermazione dell'esistenza di un unico dio e della non esistenza degli altri.

Omeostasi. Mantenimento attivo di variabili interne entro intervalli ristretti mediante meccanismi di controllo. Applicato al sistema Terra, il termine è tecnicamente ambiguo perché i meccanismi planetari non sono stati selezionati per svolgere quella funzione.

Omeorresi. Persistenza di una traiettoria anziché di uno stato. Termine di Conrad Waddington, più adeguato dell'omeostasi per descrivere la storia del sistema Terra.

Punto di non ritorno (tipping point). Soglia oltre la quale un cambiamento in una componente del sistema diventa autosostenuto e difficilmente reversibile sui tempi umani.

Sensibilità climatica di equilibrio. Aumento della temperatura media globale conseguente al raddoppio della concentrazione di CO_2. Intervallo probabile stimato dall'IPCC (2021): 2,5-4°C.

Simbiogenesi. Origine di novità evolutive attraverso l'acquisizione stabile di organismi simbionti. Concetto centrale nell'opera di Lynn Margulis.

Sistema complesso. Sistema costituito da molte componenti eterogenee interagenti, che genera comportamenti collettivi non deducibili dalle proprietà delle parti.

Teleologia. Spiegazione mediante fini o scopi. In biologia è ammissibile solo se traducibile in termini di selezione naturale; applicata al sistema Terra, in assenza di selezione tra pianeti, non lo è.

Teoria endosimbiotica. Spiegazione dell'origine di mitocondri e plastidi come discendenti di batteri liberi inglobati da cellule ospiti. Consenso scientifico consolidato.

Traditional ecological knowledge (TEK). Corpus di conoscenze ecologiche pratiche accumulate da comunità locali attraverso l'osservazione prolungata di un ambiente specifico.

Schede delle principali figure

JAMES EPHRAIM LOVELOCK (Letchworth, 1919 – Abbotsbury, 2022). Chimico e inventore britannico. Formatosi in chimica a Manchester, lavorò per vent'anni al National Institute for Medical Research di Londra. Nel 1957 inventò il rivelatore a cattura di elettroni, strumento di sensibilità eccezionale che rese possibile il rilevamento dei clorofluorocarburi nell'atmosfera globale. Consulente della NASA dal 1961, sviluppò il criterio del disequilibrio atmosferico per il rilevamento di vita su altri pianeti (*Nature*, 1965). Formulò l'ipotesi Gaia, il cui nome gli fu suggerito dal romanziere William Golding, e la sviluppò con Lynn Margulis a partire dal 1972-74. Autore di *Gaia: A New Look at Life on Earth* (1979), *The Ages of Gaia* (1988), *The Revenge of Gaia* (2006), *Novacene* (2019). Scienziato indipendente per gran parte della carriera, finanziato da consulenze e brevetti. Sostenitore dell'energia nucleare come risposta al cambiamento climatico, posizione che lo separò da gran parte del movimento ambientalista. Nel 2012 ammise pubblicamente di essere stato eccessivamente allarmista nelle sue previsioni climatiche precedenti. Morì il 26 luglio 2022, giorno del suo 103° compleanno, per complicazioni dovute a una caduta.

LYNN MARGULIS (Chicago, 1938 – Amherst, 2011). Biologa statunitense, nata Lynn Alexander. Laureata a Chicago a diciannove anni, sposò a diciotto Carl Sagan, da cui divorziò nel 1964. Dottorato a Berkeley. Nel 1967 pubblicò, dopo una lunga serie di rifiuti, "On the origin of mitosing cells", articolo fondativo della moderna teoria endosimbiotica. Insegnò all'Università di Boston e, dal 1988, all'Università del Massachusetts ad Amherst. Contribuì all'ipotesi Gaia fornendone la base microbiologica, pur rifiutando esplicitamente la definizione della Terra come organismo. Sostenne che la simbiogenesi, e non l'accumulo di mutazioni, sia la principale fonte di novità evolutiva — posizione non accolta dalla maggioranza degli evoluzionisti. Autrice di *Symbiosis in Cell Evolution* (1981), *Microcosmos* (1986, con Dorion Sagan), *Symbiotic Planet* (1998), *Acquiring Genomes* (2002). Ricevette la National Medal of Science nel 1999. Negli ultimi anni sostenne posizioni prive di fondamento scientifico su HIV/AIDS e sull'11 settembre 2001.

MARIJA GIMBUTAS (Vilnius, 1921 – Los Angeles, 1994). Archeologa lituano-statunitense, nata Marija Birutė Alseikaitė. Fuggì dalla Lituania nel 1944; dottorato a Tubinga nel 1946; emigrata negli Stati Uniti nel 1949. Ricercatrice a Harvard, professoressa all'UCLA dal 1963. Formulò nel 1956 l'ipotesi dei Kurgan sull'origine pontico-caspica dei parlanti indoeuropeo, oggi ampiamente sostenuta nelle sue linee demografiche generali dalla paleogenomica. Diresse scavi in Jugoslavia, Grecia, Italia e altrove. Dagli anni Settanta elaborò la ricostruzione della "Vecchia Europa" neolitica come civiltà matrilineare, pacifica e centrata sul culto di una Grande Dea, esposta in *The Goddesses and Gods of Old Europe* (1974), *The Language of the Goddess* (1989), *The Civilization of the Goddess* (1991). Questa seconda parte della sua opera è respinta dalla maggioranza degli archeologi accademici per problemi metodologici, ma ha avuto un'influenza culturale straordinaria sul femminismo spirituale e sul neopaganesimo.

CAROLYN MERCHANT (Rochester, 1936). Storica della scienza e filosofa statunitense, professoressa emerita all'Università della California, Berkeley. Il suo *The Death of Nature: Women, Ecology, and the Scientific Revolution* (1980) ha fondato l'analisi storica del nesso tra la sostituzione della metafora organica con quella meccanica e la trasformazione del rapporto occidentale con la natura e con le donne. Autrice anche di *Ecological Revolutions* (1989), *Radical Ecology* (1992), *Reinventing Eden* (2003). La sua lettura di Francesco Bacone è stata contestata da studiosi come Peter Pesic e Brian Vickers; Merchant ha replicato in "The Violence of Impediments" (*Isis*, 2008).

VAL PLUMWOOD (Sydney, 1939 – Braidwood, 2008). Filosofa australiana, nata Val Morell. Figura centrale dell'ecofemminismo filosofico e dell'etica ambientale. In *Feminism and the Mastery of Nature* (1993) ha analizzato la struttura logica dei dualismi occidentali e la loro interconnessione. Sopravvissuta nel 1985 a un attacco di coccodrillo nel Kakadu National Park, ne trasse una riflessione sulla condizione umana come parte della catena alimentare. Autrice di *Environmental Culture* (2002).

IAN HODDER (1948). Archeologo britannico, professore a Cambridge e poi a Stanford. Fondatore dell'archeologia post-processuale. Ha diretto il progetto di scavo di Çatalhöyük dal 1993 al 2018, applicando metodi di analisi integrata e riflessività interpretativa. I suoi risultati hanno ridimensionato la lettura di James Mellaart del sito come centro di culto di una Dea Madre.

MARK S. SMITH (1955). Biblista statunitense, professore a Princeton Theological Seminary. Autore di *The Early History of God* (1990, 2ª ed. 2002) e *The Origins of Biblical Monotheism* (2001), studi di riferimento sulla formazione storica del monoteismo israelitico e sui suoi rapporti con la religione ugaritica e cananea.

TIMOTHY LENTON. Scienziato del sistema Terra britannico, professore all'Università di Exeter. Ha lavorato sulla formalizzazione evolutiva dei meccanismi gaiani ("Gaia and natural selection", *Nature* 1998), sui punti di non ritorno climatici e, con Bruno Latour, sul concetto di "Gaia 2.0" (*Science*, 2018).

TOBY TYRRELL. Oceanografo britannico, professore all'Università di Southampton. Autore di *On Gaia: A Critical Investigation of the Relationship between Life and Earth* (2013), la valutazione critica più sistematica dell'ipotesi Gaia condotta da uno scienziato del sistema Terra.

W. FORD DOOLITTLE (1941). Biologo evoluzionista statunitense-canadese, professore emerito alla Dalhousie University. Autore della critica evoluzionistica classica all'ipotesi Gaia (1981) e, in età avanzata, di proposte per una riformulazione darwinianamente accettabile della regolazione planetaria.

PAUL CRUTZEN (Amsterdam, 1933 – Magonza, 2021). Chimico atmosferico olandese, premio Nobel per la chimica nel 1995 per i lavori sulla chimica dell'ozono stratosferico. Propose nel 2000, con Eugene Stoermer, il termine "Antropocene".

CYNTHIA ELLER. Studiosa statunitense di religione, autrice di *The Myth of Matriarchal Prehistory: Why an Invented Past Won't Give Women a Future* (2000) e *Gentlemen and Amazons* (2011), ricostruzione della genealogia intellettuale della teoria del matriarcato primordiale.

APPARATI

Bibliografia ragionata

La bibliografia è organizzata per aree tematiche corrispondenti alla struttura del volume. Per ciascuna area sono indicate prima le opere di riferimento essenziali, poi i contributi specialistici citati nel testo. Le opere sono elencate con il titolo originale; dove esiste una traduzione italiana corrente, è segnalata tra parentesi.

1. Gaia e scienze della Terra: opere generali

Lenton, Timothy M., *Earth System Science: A Very Short Introduction*, Oxford University Press, Oxford 2016. Introduzione breve e affidabile, scritta da uno dei principali eredi scientifici dell'impostazione di Lovelock.

Lenton, Timothy M., e Andrew Watson, *Revolutions that Made the Earth*, Oxford University Press, Oxford 2011. Ricostruzione delle grandi transizioni della storia planetaria in chiave sistemica.

Schneider, Stephen H., James R. Miller, Eileen Crist e Penelope J. Boston (a cura di), *Scientists Debate Gaia: The Next Century*, MIT Press, Cambridge (Mass.) 2004. Volume collettivo indispensabile: raccoglie sostenitori e critici, ed è il modo migliore per farsi un'idea dello stato del dibattito.

Steffen, Will, et al., *Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure*, Springer, Berlin 2004.

1-bis. Precursori: la Terra come sistema prima di Gaia

Hutton, James, *Theory of the Earth*, Royal Society of Edinburgh, Edinburgh 1788 (ed. ampliata 1795).

Repcheck, Jack, *The Man Who Found Time: James Hutton and the Discovery of the Earth's Antiquity*, Perseus, Cambridge (Mass.) 2003. Biografia divulgativa affidabile.

Humboldt, Alexander von, *Kosmos*, 5 voll., Cotta, Stuttgart 1845-1862.

Wulf, Andrea, *The Invention of Nature: Alexander von Humboldt's New World*, Knopf, New York 2015 (trad. it. *L'invenzione della natura*). Ricostruzione recente e accurata.

Suess, Eduard, *Die Entstehung der Alpen*, Braumüller, Wien 1875. Prima occorrenza del termine "biosfera".

Vernadsky, Vladimir I., *Biosfera*, Leningrad 1926 (ed. inglese integrale *The Biosphere*, Copernicus/Springer, New York 1998).

Tansley, Arthur G., "The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms", *Ecology*, 16, 3, 1935, pp. 284-307. Introduzione del concetto di ecosistema.

Redfield, Alfred C., "The biological control of chemical factors in the environment", *American Scientist*, 46, 3, 1958, pp. 205-221.

Teilhard de Chardin, Pierre, *Le phénomène humain*, Seuil, Paris 1955 (trad. it. *Il fenomeno umano*). Da leggere come opera filosofico-teologica.

Medawar, Peter, recensione a *The Phenomenon of Man*, *Mind*, 70, 1961, pp. 99-106. La stroncatura classica.

2. James Lovelock

Lovelock, James E., "A physical basis for life detection experiments", *Nature*, 207, 1965, pp. 568-570. L'articolo di partenza.

Lovelock, James E., e Lynn Margulis, "Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the Gaia hypothesis", *Tellus*, 26, 1-2, 1974, pp. 2-10. La formulazione fondativa.

Lovelock, James E., *Gaia: A New Look at Life on Earth*, Oxford University Press, Oxford 1979 (trad. it. *Gaia. Nuove idee sull'ecologia*).

Lovelock, James E., *The Ages of Gaia: A Biography of Our Living Earth*, Norton, New York 1988 (trad. it. *Le nuove età di Gaia*). La versione più matura e più cauta della teoria.

Lovelock, James E., *Homage to Gaia: The Life of an Independent Scientist*, Oxford University Press, Oxford 2000. Autobiografia.

Lovelock, James E., *The Revenge of Gaia*, Allen Lane, London 2006 (trad. it. *La rivolta di Gaia*). Il libro delle previsioni catastrofiche, poi ridimensionate dall'autore.

Lovelock, James E., *Novacene: The Coming Age of Hyperintelligence*, Allen Lane, London 2019 (trad. it. *Novacene*). Speculazione tarda sull'intelligenza artificiale come continuazione della vita planetaria; da leggere come saggio, non come

scienza.

Watson, Andrew J., e James E. Lovelock, "Biological homeostasis of the global environment: the parable of Daisyworld", *Tellus B*, 35, 4, 1983, pp. 284-289.

Charlson, Robert J., James E. Lovelock, Meinrat O. Andreae e Stephen G. Warren, "Oceanic phytoplankton, atmospheric sulphur, cloud albedo and climate", *Nature*, 326, 1987, pp. 655-661. L'ipotesi CLAW.

3. Lynn Margulis

Sagan, Lynn, "On the origin of mitosing cells", *Journal of Theoretical Biology*, 14, 3, 1967, pp. 255-274.

Margulis, Lynn, *Symbiosis in Cell Evolution*, Freeman, San Francisco 1981.

Margulis, Lynn, e Dorion Sagan, *Microcosmos: Four Billion Years of Microbial Evolution*, Summit Books, New York 1986 (trad. it. *Microcosmo*).

Margulis, Lynn, *Symbiotic Planet: A New Look at Evolution*, Basic Books, New York 1998 (trad. it. *Il pianeta simbiotico*). Il testo in cui Margulis chiarisce che Gaia non è un organismo.

Margulis, Lynn, e Dorion Sagan, *Acquiring Genomes: A Theory of the Origins of Species*, Basic Books, New York 2002.

Archibald, John M., "Endosymbiosis and Eukaryotic Cell Evolution", *Current Biology*, 25, 19, 2015. Stato dell'arte.

Martin, William F., Sriram Garg e Verena Zimorski, "Endosymbiotic theories for eukaryote origin", *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 370, 2015.

Archibald, John M., "Lynn Margulis and the endosymbiont hypothesis: 50 years later", *Molecular Biology of the Cell*, 28, 10, 2017. Valutazione storica equilibrata.

4. Il dibattito critico su Gaia

Doolittle, W. Ford, "Is nature really motherly?", *CoEvolution Quarterly*, 29, 1981, pp. 58-63. La critica darwiniana classica.

Dawkins, Richard, *The Extended Phenotype*, Oxford University Press, Oxford 1982 (trad. it. *Il fenotipo esteso*). La discussione critica di Gaia si trova nella sezione dedicata all'adattamento a livelli superiori all'individuo.

Kirchner, James W., "The Gaia hypothesis: can it be tested?", *Reviews of Geophysics*, 27, 2, 1989, pp. 223-235.

Kirchner, James W., "The Gaia hypothesis: fact, theory, and wishful thinking", *Climatic Change*, 52, 2002, pp. 391-408. La formulazione più netta dell'obiezione di non falsificabilità.

Kirchner, James W., "The Gaia hypothesis: conjectures and refutations", *Climatic Change*, 58, 2003, pp. 21-45.

Lenton, Timothy M., "Gaia and natural selection", *Nature*, 394, 1998, pp. 439-447.

Lenton, Timothy M., et al., "Selection for Gaia across multiple scales", *Trends in Ecology & Evolution*, 33, 8, 2018, pp. 633-645.

Doolittle, W. Ford, "Making evolutionary sense of Gaia", *Trends in Ecology & Evolution*, 34, 10, 2019, pp. 889-894. La riformulazione tarda ("it's the song, not the singers").

Tyrrell, Toby, *On Gaia: A Critical Investigation of the Relationship between Life and Earth*, Princeton University Press, Princeton 2013. La critica più sistematica e meglio documentata.

Ward, Peter D., *The Medea Hypothesis: Is Life on Earth Ultimately Self-Destructive?*, Princeton University Press, Princeton 2009.

Wood, Andrew J., et al., "Daisyworld: A review", *Reviews of Geophysics*, 46, 2008.

Quinn, Patricia K., e Timothy S. Bates, "The case against climate regulation via oceanic phytoplankton sulphur emissions", *Nature*, 480, 2011, pp. 51-56. Il ridimensionamento dell'ipotesi CLAW.

Lenton, Timothy M., e Bruno Latour, "Gaia 2.0", *Science*, 361, 6407, 2018, pp. 1066-1068.

5. Earth system science, clima, Antropocene

Sagan, Carl, e George Mullen, "Earth and Mars: evolution of atmospheres and surface temperatures", *Science*, 177, 1972, pp. 52-56. Il paradosso del Sole giovane e debole.

Walker, James C. G., P. B. Hays e James F. Kasting, "A negative feedback mechanism for the long-term stabilization of Earth's surface temperature", *Journal of Geophysical Research*, 86, 1981. Il termostato dei silicati.

Rockström, Johan, et al., "A safe operating space for humanity", *Nature*, 461, 2009, pp. 472-475.

Steffen, Will, et al., "Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet", *Science*, 347, 2015.

Richardson, Katherine, et al., "Earth beyond six of nine planetary boundaries", *Science Advances*, 9, 37, 2023.

Armstrong McKay, David I., et al., "Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points", *Science*, 377, 6611, 2022.

IPCC, *Climate Change 2021: The Physical Science Basis* (AR6, Working Group I), Cambridge University Press, 2021.

IPBES, *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*, IPBES Secretariat, Bonn 2019.

Crutzen, Paul J., e Eugene F. Stoermer, "The 'Anthropocene'", *IGBP Newsletter*, 41, 2000, pp. 17-18.

Crutzen, Paul J., "Geology of mankind", *Nature*, 415, 2002, p. 23.

Lewis, Simon L., e Mark A. Maslin, "Defining the Anthropocene", *Nature*, 519, 2015, pp. 171-180.

Ruddiman, William F., "The anthropogenic greenhouse era began thousands of years ago", *Climatic Change*, 61, 2003, pp. 261-293.

Steffen, Will, et al., "The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration", *The Anthropocene Review*, 2, 1, 2015.

Elhacham, Emily, et al., "Global human-made mass exceeds all living biomass", *Nature*, 588, 2020.

Kemp, Luke, et al., "Climate Endgame: Exploring catastrophic climate change scenarios", *PNAS*, 119, 34, 2022.

Stanley, Steven M., "Estimates of the magnitudes of major marine mass extinctions in earth history", *PNAS*, 113, 42, 2016.

Hublin, Jean-Jacques, et al., "New fossils from Jebel Irhoud, Morocco and the pan-African origin of *Homo sapiens*", *Nature*, 546, 2017.

6. Archeologia preistorica

Conard, Nicholas J., "A female figurine from the basal Aurignacian of Hohle Fels Cave in southwestern Germany", *Nature*, 459, 2009, pp. 248-252.

Soffer, Olga, James M. Adovasio e David C. Hyland, "The 'Venus' figurines: textiles, basketry, gender, and status in the Upper Paleolithic", *Current Anthropology*, 41, 4, 2000. Riletture non religiose delle figurine.

McDermott, LeRoy, "Self-representation in Upper Paleolithic female figurines", *Current Anthropology*, 37, 2, 1996. Ipotesi minoritaria, discussa nel cap. 13.

Hodder, Ian, *The Leopard's Tale: Revealing the Mysteries of Çatalhöyük*, Thames & Hudson, London 2006.

Hodder, Ian (a cura di), *Religion in the Emergence of Civilization: Çatalhöyük as a Case Study*, Cambridge University Press, Cambridge 2010.

Meskell, Lynn, e Carolyn Nakamura, "Figurines", in I. Hodder (a cura di), *Substantive Technologies at Çatalhöyük*, Cotsen Institute, Los Angeles 2013.

Schmidt, Klaus, *Sie bauten die ersten Tempel*, Beck, München 2006 (trad. it. *Costruirono i primi templi*). Su Göbekli Tepe; da leggere con la consapevolezza che alcune interpretazioni dell'autore sono state successivamente riviste.

7. Grande Dea, Gimbutas e il dibattito archeologico

Gimbutas, Marija, *The Goddesses and Gods of Old Europe: 6500-3500 BC*, University of California Press, Berkeley 1982 (1ª ed. 1974).

Gimbutas, Marija, *The Language of the Goddess*, Harper & Row, San Francisco 1989 (trad. it. *Il linguaggio della Dea*).

Gimbutas, Marija, *The Civilization of the Goddess*, HarperSanFrancisco, San Francisco 1991.

Gimbutas, Marija, *The Living Goddesses*, a cura di Miriam Robbins Dexter, University of California Press, Berkeley 1999.

Meskell, Lynn, "Goddesses, Gimbutas and 'New Age' archaeology", *Antiquity*, 69, 262, 1995, pp. 74-86.

Hutton, Ronald, "The Neolithic great goddess: a study in modern tradition", *Antiquity*, 71, 1997, pp. 91-99.

Tringham, Ruth, e Margaret Conkey, "Rethinking figurines: a critical view from archaeology of Gimbutas, the 'Goddess' and popular culture", in L. Goodison e C. Morris (a cura di), *Ancient Goddesses: The Myths and the Evidence*, British Museum Press, London 1998.

Goodison, Lucy, e Christine Morris (a cura di), *Ancient Goddesses: The Myths and the Evidence*, British Museum Press, London 1998. Volume collettivo di riferimento per una valutazione critica ed equilibrata.

Eller, Cynthia, *The Myth of Matriarchal Prehistory: Why an Invented Past Won't Give Women a Future*, Beacon Press, Boston 2000.

Eller, Cynthia, *Gentlemen and Amazons: The Myth of Matriarchal Prehistory, 1861-1900*, University of California Press, Berkeley 2011.

Marler, Joan, "The Myth of Universal Patriarchy: A Critical Response to Cynthia Eller's *Myth of Matriarchal Prehistory*", *Feminist Theology*, 14, 2, 2006. La replica dal versante gimbutasiano.

Bachofen, Johann Jakob, *Das Mutterrecht*, Krais & Hoffmann, Stuttgart 1861 (trad. it. parziale *Il matriarcato*).

Haak, Wolfgang, et al., "Massive migration from the steppe was a source for Indo-European languages in Europe", *Nature*, 522, 2015, pp. 207-211.

Allentoft, Morten E., et al., "Population genomics of Bronze Age Eurasia", *Nature*, 522, 2015, pp. 167-172.

Anthony, David W., *The Horse, the Wheel, and Language*, Princeton University Press, Princeton 2007 (trad. it. *Il cavallo, la ruota e il linguaggio*). Sintesi archeologico-linguistica sull'espansione indoeuropea.

8. Religioni del Vicino Oriente antico

Bottéro, Jean, *La religion la plus ancienne: la Mésopotamie*, Gallimard, Paris 1998 (trad. it. *La religione più antica: la Mesopotamia*).

Frymer-Kensky, Tikva, *In the Wake of the Goddesses: Women, Culture, and the Biblical Transformation of Pagan Myth*, Free Press, New York 1992.

Black, Jeremy, e Anthony Green, *Gods, Demons and Symbols of Ancient Mesopotamia*, British Museum Press, London 1992. Repertorio di consultazione.

Wiggermann, F. A. M., e altri, voci in *Reallexikon der Assyriologie*, De Gruyter.

Assmann, Jan, *Ägypten: Theologie und Frömmigkeit einer frühen Hochkultur*, Kohlhammer, Stuttgart 1984 (trad. it. *Egitto. Teologia e pietà di una civiltà antica*).

Wilkinson, Richard H., *The Complete Gods and Goddesses of Ancient Egypt*, Thames & Hudson, London 2003.

Smith, Mark S., *The Ugaritic Baal Cycle*, Brill, Leiden 1994-2009.

del Olmo Lete, Gregorio, *Canaanite Religion According to the Liturgical Texts of Ugarit*, CDL Press, Bethesda 1999.

9. Religione israelitica, monoteismo, Asherah

Smith, Mark S., *The Early History of God: Yahweh and the Other Deities in Ancient Israel*, 2ª ed., Eerdmans, Grand Rapids 2002.

Smith, Mark S., *The Origins of Biblical Monotheism*, Oxford University Press, Oxford 2001.

Albertz, Rainer, *Religionsgeschichte Israels in alttestamentlicher Zeit*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1992 (trad. it. *Storia della religione nell'Israele antico*).

Römer, Thomas, *L'invention de Dieu*, Seuil, Paris 2014 (trad. it. *L'invenzione di Dio*). Sintesi accessibile e aggiornata.

Keel, Othmar, e Christoph Uehlinger, *Göttinnen, Götter und Gottessymbole*, Herder, Freiburg 1992 (ed. inglese *Gods, Goddesses, and Images of God in Ancient Israel*, 1998). Fondamentale per l'iconografia.

Hadley, Judith M., *The Cult of Asherah in Ancient Israel and Judah*, Cambridge University Press, Cambridge 2000. Trattazione equilibrata.

Dever, William G., *Did God Have a Wife? Archaeology and Folk Religion in Ancient Israel*, Eerdmans, Grand Rapids 2005. Posizione favorevole all'identificazione con la dea; da leggere insieme alle critiche.

Zevit, Ziony, *The Religions of Ancient Israel: A Synthesis of Parallactic Approaches*, Continuum, London 2001.

Kletter, Raz, *The Judean Pillar-Figurines and the Archaeology of Asherah*, Archaeopress, Oxford 1996.

Darby, Erin, *Interpreting Judean Pillar Figurines: Gender and Empire in Judean Apotropaic Ritual*, Mohr Siebeck, Tübingen 2014. La messa in discussione più sistematica dell'identificazione con Asherah.

Meshel, Ze'ev, *Kuntillet ʿAjrud (Ḥorvat Teman): An Iron Age II Religious Site on the Judah-Sinai Border*, Israel Exploration Society, Jerusalem 2012. Pubblicazione ufficiale dello scavo.

Emerton, John A., "'Yahweh and his Asherah': the goddess or her symbol?", *Vetus Testamentum*, 49, 1999, pp. 315-337.

Tov, Emanuel, *Textual Criticism of the Hebrew Bible*, 3ª ed., Fortress Press, Minneapolis 2012. Per le varianti di Deuteronomio 32,8-9.

Finkelstein, Israel, e Neil Asher Silberman, *The Bible Unearthed*, Free Press, New York 2001 (trad. it. *Le tracce di Mosè*).

10. Grecia e Roma

Esiodo, *Teogonia*. Edizione critica di riferimento: M. L. West, *Hesiod: Theogony*, Clarendon Press, Oxford 1966.

Inni omerici. Per l'*Inno a Demetra*: N. J. Richardson, *The Homeric Hymn to Demeter*, Clarendon Press, Oxford 1974.

Burkert, Walter, *Griechische Religion der archaischen und klassischen Epoche*, Kohlhammer, Stuttgart 1977 (trad. it. *La religione greca di epoca arcaica e classica*). Manuale di riferimento.

Fontenrose, Joseph, *Python: A Study of Delphic Myth and Its Origins*, University of California Press, Berkeley 1959.

Sourvinou-Inwood, Christiane, "Reconstructing change: ideology and the Eleusinian Mysteries", in M. Golden e P. Toohey (a cura di), *Inventing Ancient Culture*, Routledge, London 1997.

Parker, Robert, *On Greek Religion*, Cornell University Press, Ithaca 2011.

Beard, Mary, John North e Simon Price, *Religions of Rome*, 2 voll., Cambridge University Press, Cambridge 1998. Manuale di riferimento.

Beard, Mary, "The Roman and the Foreign: The Cult of the 'Great Mother' in Imperial Rome", in N. Thomas e C. Humphrey (a cura di), *Shamanism, History, and the State*, University of Michigan Press, Ann Arbor 1994.

Roller, Lynn E., *In Search of God the Mother: The Cult of Anatolian Cybele*, University of California Press, Berkeley 1999.

Scheid, John, *La religion des Romains*, Armand Colin, Paris 1998 (trad. it. *La religione a Roma*).

11. India e altre tradizioni

Kinsley, David, *Hindu Goddesses: Visions of the Divine Feminine in the Hindu Religious Tradition*, University of California Press, Berkeley 1986. Introduzione affidabile.

Coburn, Thomas B., *Devī-Māhātmya: The Crystallization of the Goddess Tradition*, Motilal Banarsidass, Delhi 1984.

Larson, Gerald James, *Classical Sāṃkhya*, Motilal Banarsidass, Delhi 1979. Per Prakriti e Purusha.

Descola, Philippe, *Par-delà nature et culture*, Gallimard, Paris 2005 (trad. it. *Oltre natura e cultura*).

Viveiros de Castro, Eduardo, *Métaphysiques cannibales*, PUF, Paris 2009 (trad. it. *Metafisiche cannibali*).

Tola, Miriam, "Between Pachamama and Mother Earth: Gender, Political Ontology and the Rights of Nature in Contemporary Bolivia", *Feminist Review*, 118, 2018.

Berkes, Fikret, *Sacred Ecology: Traditional Ecological Knowledge and Resource Management*, Taylor & Francis, Philadelphia 1999.

Krech, Shepard III, *The Ecological Indian: Myth and History*, Norton, New York 1999. Il testo che ha aperto il dibattito sul "buon selvaggio ecologico"; da leggere insieme alle numerose repliche critiche.

Rappaport, Roy A., *Pigs for the Ancestors: Ritual in the Ecology of a New Guinea People*, Yale University Press, New Haven 1968.

12. Cristianesimo, mariologia, storia delle idee religiose

Rubin, Miri, *Mother of God: A History of the Virgin Mary*, Yale University Press, New Haven 2009. Storia della devozione mariana; opera di riferimento.

Benko, Stephen, *The Virgin Goddess: Studies in the Pagan and Christian Roots of Mariology*, Brill, Leiden 1993. La tesi della continuità, da leggere criticamente.

Bynum, Caroline Walker, *Jesus as Mother: Studies in the Spirituality of the High Middle Ages*, University of California Press, Berkeley 1982.

Ruether, Rosemary Radford, *Gaia and God: An Ecofeminist Theology of Earth Healing*, HarperSanFrancisco, San Francisco 1992.

Scholem, Gershom, *Von der mystischen Gestalt der Gottheit*, Rhein-Verlag, Zürich 1962 (trad. it. *La figura mistica della divinità*). Per la Shekhinah nella Cabbala.

Hutton, Ronald, *The Triumph of the Moon: A History of Modern Pagan Witchcraft*, Oxford University Press, Oxford 1999. Ricostruzione storica del neopaganesimo contemporaneo.

13. Storia delle idee sulla Natura

White, Lynn Jr., "The Historical Roots of Our Ecologic Crisis", *Science*, 155, 3767, 1967, pp. 1203-1207.

Whitney, Elspeth, "Lynn White Jr.'s 'The Historical Roots of Our Ecologic Crisis' After 50 Years", *History Compass*, 13, 8, 2015. La migliore rassegna del dibattito.

Merchant, Carolyn, *The Death of Nature: Women, Ecology, and the Scientific Revolution*, Harper & Row, San Francisco 1980 (trad. it. *La morte della natura*).

Merchant, Carolyn, *Reinventing Eden: The Fate of Nature in Western Culture*, Routledge, New York 2003. Il "racconto del recupero" come struttura narrativa ricorrente.

Merchant, Carolyn, "The Violence of Impediments: Francis Bacon and the Origins of Experimentation", *Isis*, 99, 4, 2008, pp. 731-760.

Pesic, Peter, "Proteus Rebound: Reconsidering the 'Torture of Nature'", *Isis*, 99, 2, 2008, pp. 304-317.

Glacken, Clarence J., *Traces on the Rhodian Shore: Nature and Culture in Western Thought from Ancient Times to the End of the Eighteenth Century*, University of California Press, Berkeley 1967. Opera monumentale, tuttora insostituibile.

Lovejoy, Arthur O., *The Great Chain of Being*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.) 1936 (trad. it. *La grande catena dell'essere*).

Malm, Andreas, *Fossil Capital: The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*, Verso, London 2016. Tesi discussa, esposizione documentata.

Bonneuil, Christophe, e Jean-Baptiste Fressoz, *L'événement Anthropocène*, Seuil, Paris 2013 (trad. it. *La Terra, la storia e noi*).

14. Ecofemminismo

d'Eaubonne, Françoise, *Le féminisme ou la mort*, Pierre Horay, Paris 1974.

Griffin, Susan, *Woman and Nature: The Roaring Inside Her*, Harper & Row, New York 1978.

Starhawk, *The Spiral Dance*, Harper & Row, San Francisco 1979.

Shiva, Vandana, *Staying Alive: Women, Ecology and Development*, Zed Books, London 1988 (trad. it. *Sopravvivere allo sviluppo*).

Biehl, Janet, *Rethinking Ecofeminist Politics*, South End Press, Boston 1991.

Agarwal, Bina, "The Gender and Environment Debate: Lessons from India", *Feminist Studies*, 18, 1, 1992, pp. 119-158.

Mies, Maria, e Vandana Shiva, *Ecofeminism*, Zed Books, London 1993 (trad. it. *Ecofemminismo*).

Plumwood, Val, *Feminism and the Mastery of Nature*, Routledge, London 1993.

Warren, Karen J., *Ecofeminist Philosophy*, Rowman & Littlefield, Lanham 2000.

Alaimo, Stacy, *Bodily Natures: Science, Environment, and the Material Self*, Indiana University Press, Bloomington 2010.

Gaard, Greta, "Ecofeminism Revisited: Rejecting Essentialism and Re-Placing Species in a Material Feminist Environmentalism", *Feminist Formations*, 23, 2, 2011.

Rangan, Haripriya, *Of Myths and Movements: Rewriting Chipko into Himalayan History*, Verso, London 2000.

14-bis. Ecologia politica, ecofascismo, storia ambientale non europea

Brüggemeier, Franz-Josef, Mark Cioc e Thomas Zeller (a cura di), *How Green Were the Nazis? Nature, Environment, and Nation in the Third Reich*, Ohio University Press, Athens 2005. Il volume di riferimento, che evita sia l'apologia sia la polemica.

Uekötter, Frank, *The Green and the Brown: A History of Conservation in Nazi Germany*, Cambridge University Press, Cambridge 2006.

Biehl, Janet, e Peter Staudenmaier, *Ecofascism: Lessons from the German Experience*, AK Press, Edinburgh 1995. Pamphlet documentato, da leggere con la consapevolezza del suo intento polemico.

Bramwell, Anna, *Blood and Soil: Richard Walther Darré and Hitler's 'Green Party'*, Kensal Press, Abbotsbrook 1985. Studio pionieristico, le cui tesi sono state in parte ridimensionate dalla ricerca successiva.

Elvin, Mark, *The Retreat of the Elephants: An Environmental History of China*, Yale University Press, New Haven 2004.

Tacito, *Germania*. Per l'uso critico del passo su Nerthus si veda l'edizione commentata di J. B. Rives, Clarendon Press, Oxford 1999.

Royal Society, *Geoengineering the Climate: Science, Governance and Uncertainty*, London 2009.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, *Reflecting Sunlight: Recommendations for Solar Geoengineering Research and Research Governance*, National Academies Press, Washington 2021.

15. Filosofia ambientale, etica, antropologia della natura

Leopold, Aldo, *A Sand County Almanac*, Oxford University Press, New York 1949 (trad. it. *Almanacco di un mondo semplice*).

Næss, Arne, "The Shallow and the Deep, Long-Range Ecology Movement", *Inquiry*, 16, 1973.

Jonas, Hans, *Das Prinzip Verantwortung*, Insel, Frankfurt 1979 (trad. it. *Il principio responsabilità*).

Bookchin, Murray, *The Ecology of Freedom*, Cheshire Books, Palo Alto 1982 (trad. it. *L'ecologia della libertà*).

Callicott, J. Baird, *In Defense of the Land Ethic*, SUNY Press, Albany 1989.

Latour, Bruno, *Face à Gaïa: Huit conférences sur le nouveau régime climatique*, La Découverte, Paris 2015 (trad. it. *La sfida di Gaia*).

Haraway, Donna J., *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*, Duke University Press, Durham 2016 (trad. it. *Chthulucene*).

Moore, Jason W., *Capitalism in the Web of Life*, Verso, London 2015.

Merleau-Ponty, Maurice, *Le visible et l'invisible*, Gallimard, Paris 1964 (trad. it. *Il visibile e l'invisibile*).

Cassirer, Ernst, *Philosophie der symbolischen Formen*, II: *Das mythische Denken*, Bruno Cassirer, Berlin 1925 (trad. it. *Filosofia delle forme simboliche*, II).

Blumenberg, Hans, *Arbeit am Mythos*, Suhrkamp, Frankfurt 1979 (trad. it. *Elaborazione del mito*).

Lévi-Strauss, Claude, *La pensée sauvage*, Plon, Paris 1962 (trad. it. *Il pensiero selvaggio*).

Smith, Jonathan Z., *Imagining Religion: From Babylon to Jonestown*, University of Chicago Press, Chicago 1982. Sul problema metodologico della comparazione.

Fonti online consultate

Le fonti che seguono sono state consultate durante la preparazione del volume nell'agosto 2026. Sono elencate solo quelle effettivamente utilizzate. Per le pubblicazioni scientifiche si rimanda alla bibliografia; qui compaiono le pagine web consultate per verifica di dati, date e stato del dibattito.

Scienza del sistema Terra e ipotesi Gaia

Lovelock, J. E. e Margulis, L., "Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the gaia hypothesis", *Tellus* 26 (1974) — onlinelibrary.wiley.com · 10.1111 / j.2153 3490.1974.tb01946.x

Watson, A. J. e Lovelock, J. E., "Biological homeostasis of the global environment: the parable of Daisyworld", *Tellus B* 35 (1983) — onlinelibrary.wiley.com · 10.1111 / j.1600 0889.1983.tb00031.x

Wood, A. J. et al., "Daisyworld: A review", *Reviews of Geophysics* (2008) — agupubs.onlinelibrary.wiley.com · 10.1029 / 2006RG000217

Lenton, T. M. e Latour, B., "Gaia 2.0", *Science* 361 (2018) — science.org · 10.1126 / science.aau0427

Tyrrell, T., *On Gaia*, Princeton University Press — press.princeton.edu · 9780691121581 / on gaia

Ward, P., *The Medea Hypothesis*, Princeton University Press — press.princeton.edu · 9780691165806 / the medea hypothesis

Doolittle, W. F., "Making Evolutionary Sense of Gaia", *Trends in Ecology & Evolution* (2019) — sciencedirect.com · pii / S0169534719301417

"Overlapping attempts to falsify and Darwinize the Gaia hypothesis", *Philosophical Transactions of the Royal Society B* (2025) — royalsocietypublishing.org · 20240087 / 234989

Confini planetari, punti di non ritorno, Antropocene

Richardson, K. et al., "Earth beyond six of nine planetary boundaries", *Science Advances* (2023) — stockholmresilience.org · research news / 2023 09 13 all planetary boundaries...

Armstrong McKay, D. I. et al., "Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points", *Science* (2022) — science.org · 10.1126 / science.abn7950

Carbon Brief, sintesi divulgativa dei punti di non ritorno — carbonbrief.org · global warming above 1 5c could trigger multiple ti...

Eos (AGU), "What's Next for the Anthropocene?" — eos.org · articles / whats next for the anthropocene

Anthropocene Network (Università di Vienna), dichiarazione sulla decisione IUGS 2024 — anthropocene.univie.ac.at · news / van statement on the iugs anthropocene decision

Biologia evolutiva e Margulis

Sagan, L., "On the origin of mitosing cells" (1967), scheda dell'Embryo Project Encyclopedia, Arizona State University — embryo.asu.edu · pages / origin mitosing cells 1967 lynn sagan

Archibald, J. M., "Lynn Margulis and the endosymbiont hypothesis: 50 years later", *Molecular Biology of the Cell* (2017) — molbiolcell.org · 10.1091 / mbc.e16 07 0509

Archeologia

Conard, N. J., "A female figurine from the basal Aurignacian of Hohle Fels Cave", *Nature* (2009) — nature.com · articles / nature07995

Çatalhöyük Research Project, "Was there a belief in the Mother Goddess at Çatalhöyük?" — catalhoyuk.com · node / 736

Meskell, L. e Nakamura, C., relazione sulle figurine di Çatalhöyük (Stanford University) — web.stanford.edu · group / figurines

Stanford University News, ritrovamento della figurina del 2016 — news.stanford.edu · 09 / archaeologists find 8000 year old goddess figu...

Meskell, L., "Goddesses, Gimbutas and New Age archaeology", *Antiquity* (1995) — cambridge.org · abs / goddesses gimbutas and new age archaeology

Vicino Oriente antico e Bibbia

Biblical Archaeology Society, dossier sulle iscrizioni di Kuntillet ʿAjrud e sul dibattito su "YHWH e la sua Asherah" — library.biblicalarchaeology.org · sidebar / yahweh and his asherah the debate continues

Bible Odyssey (Society of Biblical Literature), voce "Judean Pillar Figurines" — bibleodyssey.org · articles / judean pillar figurines

Darby, E., *Interpreting Judean Pillar Figurines*, sintesi dell'autrice — academia.edu · 23736489

Storia delle idee, ecofemminismo

White, L. Jr., "The Historical Roots of Our Ecologic Crisis", *Science* (1967), testo integrale — uvm.edu · articles / Lynn White.pdf

Whitney, E., "Lynn White Jr.'s essay after 50 years", *History Compass* (2015) — compass.onlinelibrary.wiley.com · 10.1111 / hic3.12254

Pesic, P., "Proteus Rebound: Reconsidering the 'Torture of Nature'", *Isis* (2008) — sfu.ca · ~poitras / isis torture of nature 08.pdf

Merchant, C., "The Violence of Impediments" (2008) — nature.berkeley.edu · articles / 88.pdf

Stanford Encyclopedia of Philosophy, voce "Feminist Environmental Philosophy" — plato.stanford.edu · entries / feminism environmental

Environment & Society Portal (Rachel Carson Center), scheda su *Le Féminisme ou la Mort* — environmentandsociety.org · keywords / francoise deaubonnes le feminisme ou la ...

Diritti della natura

Tola, M., "Between Pachamama and Mother Earth", *Feminist Review* (2018) — journals.sagepub.com · 10.1057 / s41305 018 0100 4

"Living in Harmony with Nature? A Critical Appraisal of the Rights of Mother Earth in Bolivia", *Transnational Environmental Law*, Cambridge — cambridge.org · article / living in harmony with nature a critical ...

Biografie

Necrologi e profili di James Lovelock (luglio 2022): NPR — npr.org · 1114074697 / james lovelock gaia theory dies ; CNN — cnn.com · uk / james lovelock climate environment science dea...

Carbon Brief, sulla revisione delle previsioni climatiche di Lovelock — carbonbrief.org · climate change lovelock changes his mind but the pl...

APPARATI

Nota sul metodo e sulla licenza

Sul metodo. Questo volume è stato costruito in quattro fasi: ricerca preliminare sulle fonti scientifiche e storiografiche; costruzione di una bibliografia di lavoro; elaborazione di un indice analitico che distinguesse esplicitamente il livello scientifico, quello storico e quello interpretativo; stesura, seguita da una verifica delle affermazioni principali.

Il criterio che ha guidato l'intera redazione è quello enunciato nell'Avvertenza al lettore: distinguere in modo esplicito tra fatto documentato, interpretazione, ipotesi, metafora e credenza religiosa. Il lettore troverà, in più punti del testo, formule del tipo "questo è un fatto", "questa è un'interpretazione contesa", "questa è un'ipotesi non dimostrata", "questa è una metafora". Non si tratta di cautele di stile: sono marcatori epistemici, e servono a rendere il testo verificabile.

Un elenco delle affermazioni che il volume ha deliberatamente evitato di formulare, e che ricorrono invece con frequenza nella letteratura divulgativa sull'argomento:

che l'ipotesi Gaia sia stata dimostrata dalla scienza del sistema Terra; che l'opera di Marija Gimbutas rappresenti il consenso archeologico; che le figurine preistoriche costituiscano prova di un culto della Grande Dea; che la venerazione di divinità femminili implichi l'esistenza di un matriarcato; che Asherah dimostri l'esistenza di un originario monoteismo femminile; che il monoteismo sia la causa del patriarcato; che il cristianesimo sia la causa dello sfruttamento della natura; che la spiritualità antica coincida con l'ecologismo contemporaneo; che la scienza moderna confermi i miti antichi.

Ciascuna di queste affermazioni è discussa nel testo, e per ciascuna sono indicate le ragioni per cui non regge, insieme agli elementi di verità che talvolta contiene.

Sulla licenza. I contenuti originali di questo volume — il testo scritto, la struttura, le cronologie, il glossario e le schede — sono rilasciati sotto **CC0 1.0 Universal (Public Domain Dedication)**. Ciò significa che chiunque può copiarli, modificarli, distribuirli e utilizzarli, anche per fini commerciali, senza chiedere il permesso e senza obbligo di attribuzione (che resta comunque apprezzata).

La dedica CC0 **non si applica**:

- alle citazioni testuali da opere di terzi, che restano soggette al regime di tutela dei rispettivi titolari e sono qui riportate nei limiti del diritto di citazione a fini di studio, critica e discussione;
- alle traduzioni di terzi eventualmente utilizzate;
- ai titoli, ai dati bibliografici e ai contenuti delle opere citate;
- a immagini, tabelle, grafici o materiali iconografici di provenienza esterna, che in questa edizione non sono inclusi e che, se aggiunti in edizioni successive, dovranno essere accompagnati dalle rispettive indicazioni di licenza.

Sull'edizione. Questo volume appartiene alla *Living Edition* di AI Book Project: è concepito come testo aggiornabile. Le aree più soggette a revisione sono, prevedibilmente, quelle relative allo stato del dibattito scientifico sul sistema Terra, alle datazioni archeologiche e alla paleogenomica, dove nuovi risultati compaiono con frequenza. I lettori che riscontrino errori, imprecisioni o affermazioni che richiedano una qualificazione più cauta sono invitati a segnalarlo: la correzione degli errori è, in un libro costruito su questo metodo, parte del metodo stesso.

Versione 1.0 — agosto 2026

Non siamo mai stati separati.

AI Book Project · AI Humanities · Versione 1.0 · Agosto 2026
Edizione gratuita · CC0 1.0 Universal, salvo materiali di terzi espressamente indicati
aibook.bearblog.dev

AI BOOK PROJECT

Books written by Artificial Intelligence. Free for humans.